

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKADEMICKÝ ROK:

2017 - 2018

JMÉNO A PŘÍJMENÍ DIPLOMANTA:

Bc. SIMONA PACÁKOVÁ



PODPIS:

EMAIL:

simona.pacakova@seznam.cz

UNIVERZITA:

ČVUT V PRAZE

FAKULTA:

FAKULTA STAVEBNÍ

THÁKUROVA 7, 166 29 PRAHA 6

STUDIJNÍ PROGRAM:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

STUDIJNÍ OBOR:

ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁVAJÍCÍ KATEDRA:

K129 - KATEDRA ARCHITEKTURY

VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:

Doc. Ing. arch. MICHAL ŠOUREK

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:

BUDOVY OBECNÍHO ÚŘADU A
OBČANSKÉ VYBAVENOSTI V TU-
CHOMĚŘICÍCH

OBJEKTY PRO SPRÁVU, VZDĚLÁVÁNÍ A
SPOLEČENSKO-KULTURNÍ ŽIVOT JAKO SOUČÁST
VEŘEJNÉHO PROSTORU VESNICKÉHO CENTRA

BUILDINGS OF MUNICIPAL OFFICE
AND MUNICIPAL AMENITIES IN TU-
CHOMERICE

OBJECTS FOR ADMINISTRATION, EDUCATION
AND SOCIAL-CULTURAL LIFE AS A PART OF VIL-
LAGE CENTER PUBLIC SPACE





ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Pacáková Jméno: Simona Osobní číslo: 410033

Zadávající katedra: Katedra architektury

Studijní program: Architektura a stavitelství

Studijní obor: Architektura a stavitelství

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích
Objekty pro správu, vzdělávání a společensko-kulturní život jako součást veřejného prostoru vesnického centra

Název diplomové práce anglicky: Buildings of municipal office and municipal amenities in Tuchoměřice
Objects for administration, education and social-cultural life as a part of village center public space

Pokyny pro vypracování:

1. Přehled současných i historických řešení relevantních případů veřejných budov a center vesnických sídel
2. Analýza dokumentovaných případů
3. Perspektivy vývoje a relevantních budoucích potřeb
4. Analýza specifické situace vsi Tuchoměřice, formulace východisek návrhu
5. Studie/návrh stavby budov obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích, ve vybraných částech bude návrh rozpracovaný do úrovně dokumentace ke stavebnímu povolení, dokumentovány budou charakteristické detaily obvodového pláště budovy, koncepty technického řešení, interiér návrhu a přilehlý parter
6. Diskuse a závěr

Seznam doporučené literatury:

Přehledka návrhů architektonické soutěže Centrum vsi Tuchoměřice, Tuchoměřice – obecní úřad, únor 2018
dle přílohy

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. arch. Michal Šourek

Datum zadání diplomové práce: 22.2.2018

Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

22.2.2018
Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)



STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1

SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu – dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko – detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiér 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na podrobnost řešení.

1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ

objem v DP: arch.60%+stav.20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - vedoucí diplomní práce

Konzultant za katedru KPS (K124): Doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda

Datum: 30.4.18

podpis konzultanta

Upřesnění úkolů:

V širší návaznosti na v předdiplomní práci zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP).

Dále zpracovat:

- řešení obvodového pláště v m. 1:50 ÷ 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- návrh interiér vstupní haly obecního úřadu, návrh interiéru knihovny
- řešení parteru – vnitřního nádvoří (zádlážby, drobná architektura, zeleň, osvětlení)

2. Část: STATICKÁ BZK

objem v DP: 5%

Konzultant: Ing. Michaela Frantová, Ph.D.

katedra BZK (K133)

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu předběžného stat. výpočtu kl. součástí objektu
- schéma konstrukčních systémů jednotlivých částí objektu

Datum: 3.5.2018

podpis konzultanta

2. Část: STATICKÁ ODK

objem v DP: 5%

Konzultant: Ing. Vojtěch Stančík

katedra ODK (K134)

Upřesnění úkolů:

- předběžný statický výpočet v rozsahu návrh. a posouzení nosnosti krovi.

Datum: 30.6.18

podpis konzultanta

3. Část: TZB

objem v DP: 10%

Konzultant: Ing. Miroslav Urban, Ph.D.

katedra TZB (K125)

Upřesnění úkolů:

- koncept řešení ziskového a tepelného hospodářství s tepelnými zisky
- zajištění energetické situace s návrhem úspory a dešť. vody

Datum: 22.4.18

podpis konzultanta

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Simona Pacáková

Podpis vedoucího diplomové práce:

Datum: 3.5.2018

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:	Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích Objekty pro správu, vzdělávání a společensko-kulturní život jako součást veřejného prostoru vesnického centra	
	Buildings of municipal office and municipal amenities in Tuchoměřice Objects for administration, education and social-cultural life as a part of village center public space	
VYPRACOVALA:	Bc. Simona Pacáková	
EMAIL:	simona.pacakova@seznam.cz	
TELEFON:	+420 721 478 249	
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE:	Doc. Ing. arch. Michal Šourek	
KONZULTANTI:	Doc. Dr. Ing. Zbyněk Svoboda	(K124 - KPS)
	Ing. Miroslav Urban, Ph.D.	(K125 - TZB)
	Ing. Michaela Frantová, Ph.D.	(K133 - BZK)
	Ing. Vojtěch Stančík	(K134 - ODK)
AKADEMICKÝ ROK:	2017 / 2018	
SEMESTR	letní	
KATEDRA:	K129 - katedra architektury	

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. arch. Michalu Šourkovi a všem výše jmenovaným konzultantům za vedení práce, jejich odbornou pomoc i kritiku a cenné rady. Dále bych touto cestou ráda poděkovala Ing. Haně Kalivodové za konzultaci požární ochrany a Ing. Richardu Labancovi za konzultaci zahradnických úprav řešeného celku.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně na základě poskytnutých konzultací s vedoucím diplomové práce a s výše zmiňovanými konzultanty. Jako autorka práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.5.2018

ANOTACE:

Cílem diplomové práce je studie a projektová dokumentace návrhu budov obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích. Diplomová práce navazuje na předdiplomní projekt zabývající se návrhem nové návsi a budov občanské vybavenosti, která momentálně v obci schází. Náves poskytuje nejen nové budovy s občanskou vybaveností, ale také funkční veřejný prostor umožňující společenský život místních obyvatel. Parter návsi tvoří reprezentuje velkou část návrhu v diplomové práci a v přecházejícím výzkumu. Samotná náves je rozdělena do dvou částí, klasické zpevněné návsi, na které se mohou konat různé společenské události vesnice, trhy, poutě, apod. a parkové části. Ta umožňuje návsi být otevřenou do zeleně. V parkové části byly pečlivě vybrány vzrostlé stromy, které do této oblasti přirozeně patří a budou zde zachovány. Celý prostor návsi je otevřen směrem k pohledové dominantě - klášteru.

Navržené objekty se nachází na svažitém pozemku na pravém břehu Únětického potoka, na severně orientovaném svahu proti klášteru. Jednotlivé objekty jsou s ohledem na vesnický prostor voleny drobnějšího měřítka a obdélného půdorysu, svojí velikostí respektují současnou zástavbu obce. Náves je obklopena celkem šesti objekty občanské vybavenosti - obecním úřadem, poštou, knihovnou a klubovnou pro seniory, ordinacemi lékařů, lékárnou a restauračními provoz. Povrchové materiály na budovách jsou voleny velmi minimalisticky - stěny jsou pouze zateplené a opatřené bílou omítkou. Na střechy byla zvolena plechová krytina. Značné prosklené plochy v budovách mají za úkol lákat lidi dovnitř, ale i naopak. Do parteru pak byly použity přírodní materiály beton a dřevo.

ABSTRACT:

The aim of the diploma thesis is the study and design documentation for the design of buildings of municipal office and municipal amenities in Tuchomerice. This diploma thesis is based on the pre-diploma project dealing with the design of a new village center which is currently missed in Tuchomerice. The village center provides with new buildings of municipal amenities and also with a functional public spaces which enabling cultural life of locals. The public space is representing a significant part of the diploma thesis and the research part. The village center is divided into two parts, a classic solid part where can take place important social events of the village as well as markets or lunapark attractions, and a green part. This garden part enables the village center to be open to the greenery. There were carefully selected grown trees which are naturally connected with this locality and they will be preserved. The whole area of the village center is upturning to the visual dominant - the monastery.

Designed buildings are located on a steepy plot on the right bank of the Uneticky potok, on the northly orientated slope opposite the monastery. Each building is designed in a smaller rural scale with rectangular shaped plan. The buildings respect with their size a scale of current building. The village center is surrounded by six buildings of municipal amenities - the municipal office, post office, library, the club for pensist, doctors consulting rooms, pharmacy and two restaurants. The material used on facades are selected in the minimalist way - walls are insulated and coated with a white plaster. On the roofs there are used a metalic covering. In the public space are used natural materials - concrete and wood.

OBSAH:

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	03
ZÁKLADNÍ ÚDAJE, ANOTACE	04
OBSAH	05

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ (PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT)

POPIS ÚZEMÍ, ŠIRŠÍ VZTAHY	08
ANALÝZY ÚZEMÍ	09
SITUACE A ŘEZPOHLED	10
ETAPIZACE NÁVRHU	11
VIZUALIZACE _ NADHLED Z ULICE HLAVNÍ	12
VIZUALIZACE _ POHLED OD ŠKOLY K NÁVSI	13
VIZUALIZACE _ CYKLOSTEZKA	14
VIZUALIZACE _ NÁVES	15

VÝZKUMNÁ ČÁST

TRADIČNÍ OBRAZ VESNICE	18
SOUČASNÉ TRENDY TVORBY VEŘEJNÉHO PROSTORU	21
DETAILNÍ PLÁNOVÁNÍ VEŘEJNÉHO PROSTORU	23
ZÁVĚRY A KONCEPTY ŘEŠENÍ	25

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

FUNKČNÍ SCHÉMA BUDOV	28
SITUACE	29
KONCEPCE PARTERU _ NÁVES	30
KONCEPCE PARTERU _ ZÁSTAVKA	34
KONCEPCE PARTERU _ PARK	36
PŮDORYS 1.PP A 2.PP	40
PŮDORYS 1.NP A 2.NP	41
ŘEZPOHLEDY	42
CELKOVÉ POHLEDY	44
KOMPLEXNÍ ŘEZ A POHLED	46
KONCEPCE INTERIÉRU _ VSTUPNÍ HALA OÚ	48
KONCEPCE INTERIÉRU _ KNIHOVNA	50

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

PRŮVODNÍ ZPRÁVA	54
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	55
C.3 _ KOORDINAČNÍ SITUACE	59
TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNÍMU ŘEŠENÍ	60
SKLADBY KONSTRUKCÍ	62
D.1.1-01 _ PŮDORYS 1.PP	63
D.1.1-02 _ ŘEZ A	64
D.1.1-03 _ DETAIL OKNA U VSTUPU NA TERÉN	65
D.1.1-04 _ DETAIL OKAPNÍ HRANY	66

STATICKÉ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉ ČÁSTI	69
NÁVRH A POSOUZENÍ ŽELEZOBET. KONSTRUKCÍ	70
D.1.2-01 _ SCHÉMA KONSTRUKCE 1. A 2.PP	73
D.1.2-02 _ SCHÉMA KONSTRUKCE 1. A 2.NP	74
NÁVRH A POSOUZENÍ HAMBÁLKOVÉHO KROVU	75

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA K ČÁSTI PBŘ	79
D.1.3-01 _ KONCEPCE ÚNIKU Z 2.PP	81
D.1.3-02 _ KONCEPCE ÚNIKU Z 1.PP	82
D.1.3-03 _ KONCEPCE ÚNIKU Z 1.NP	83
D.1.3-04 _ KONCEPCE ÚNIKU Z 2.NP	84

ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV

TECHNICKÁ ZPRÁVA K ČÁSTI TZB	87
D.1.4-01 _ BLOKOVÉ SCHÉMA KONCEPTU TZB	89
D.1.4-02 _ NAPOJENÍ OBJEKTŮ NA INSTALACE	90
D.1.4-03 _ HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU	91
D.1.4-04 _ GENEREL INSTALACÍ 1.PP OBECNÍHO ÚŘADU	92
D.1.4-05 _ GENEREL INSTALACÍ 1.NP OBECNÍHO ÚŘADU	93
D.1.4-06 _ GENEREL INSTALACÍ 2.NP OBECNÍHO ÚŘADU	94

PŘÍLOHY

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ SKLADEB KCÍ	97
SEZNAM LITERATURY	101

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ
PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT

POPIS ÚZEMÍ

Obec **Tuchoměřice** se nachází těsně za hranicemi hlavního města Prahy nedaleko letiště Václava Havla Praha. Tuchoměřice jsou **snadno dostupné z Prahy**, zároveň však poskytují venkovské **bydlení v přírodě a v neanonymním prostředí**, a časem snad i bohatý společenský a kulturní život. V současnosti se lokalita jeví velmi klidně, což se během několika následujících let a desetiletí pravděpodobně změní. Na území Tuchoměřic je zamýšlena významná **nová rezidenční výstavba**, která má pochopitelně kopírovat **přliv nových obyvatel**. Odhadovaný počet se má zvýšit odhadem o 100 - 200%.

Současné kapacity občanské vybavenosti již nyní nedostačují a děti z Tuchoměřic tak například musí dojíždět na druhý stupeň základní školy do jiných nedalekých vesnic. Stávající sokolovna nacházející se v prostoru zamýšlené budoucí návsi se i přes vhodné umístění jeví jako obtížně využitelná, přestože v dnešní době je hojně využívaná a je vyhlášena po okolí pro svoje diskotéky. Rada obce se proto rozhodla pro zbourání budovy a tím se celé údolí směrem na západ uvolní. Nic tedy nestojí v cestě návrhu nové návsi v centru Tuchoměřic s výrazným nárustem kapacit občanské vybavenosti něčeho co dodnes v obci chybí. Navrhovaná náves předpokládá také přesunutí obecního úřadu ze stávajícího objektu do středu dění, tedy na náves. Zároveň předpokládá navýšení kapacit současné školky a stavbu nové školy, knihovny, klubovny pro seniory, policejní stanice, restaurace a drobných obchodů. Vzhledem k faktu, že výstavba návsi a všech budov občanské vybavenosti si vyžádá i zbourání dočasných objektů pošty a ordinace lékařů, které jsou umístěny před budovou sokolovny, očekává obec, že i tyto objekty budou na nové návsi nahrazeny.

V údolí Únětického potoka se podle historických map nacházely sady. Jejich stopy můžeme najít i dnes v neudržovaném okolí potoka a přestože stromy již neplodí, jsou výraznou součástí historie. Dalším dokladem historie v údolí Únětického potoka je Pomník vzniku národní hymny, jedná se o památník ke stoletému výročí vzniku české národní hymny, kámen s vyrytým nápisem, který tam místní dopravili na válečkách. Výraznou dominantou území je komplex kláštera s klášterními zahradami strukturovaných do jižně orientovaných teras, které lákají k procházce a odkud je hezký výhled do vesnice i na vzletající letadla z letiště.

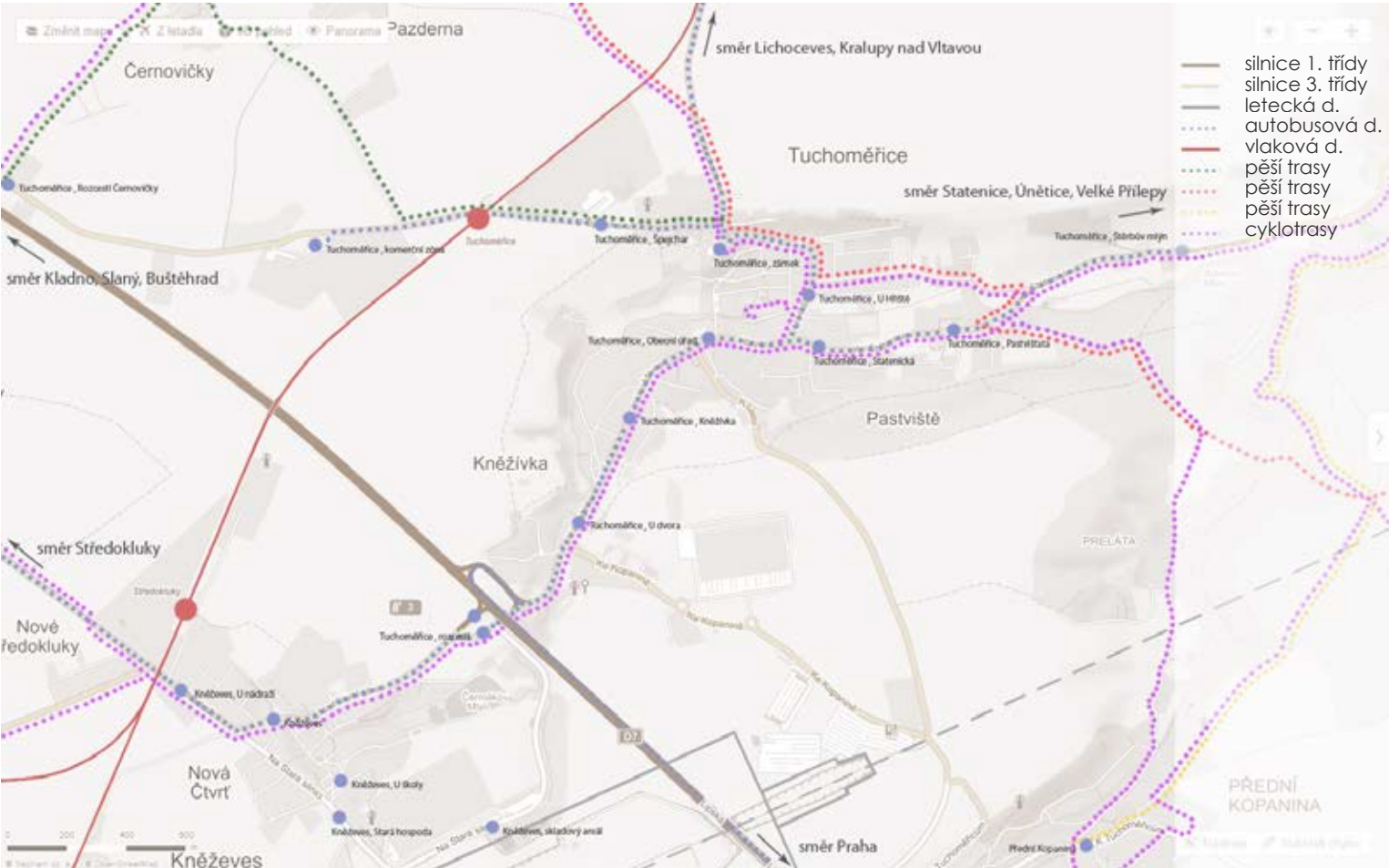
Unětický potok, kolem kterého má náves vzniknout, je významným liniovým prvkem, který nelze opominout. Vzhledem k faktu, že kolem potoka dochází k bleskovým záplavám během přívalových dešťů a během vypouštění srážkových vod zachycených na letišti, není možné potok zatrubnit, což by byla také škoda. Potok vytváří příjemnou kulisu prostoru a v minulosti napájel místní mlýn, po jehož náhonu dnes již nenacházíme stopy.



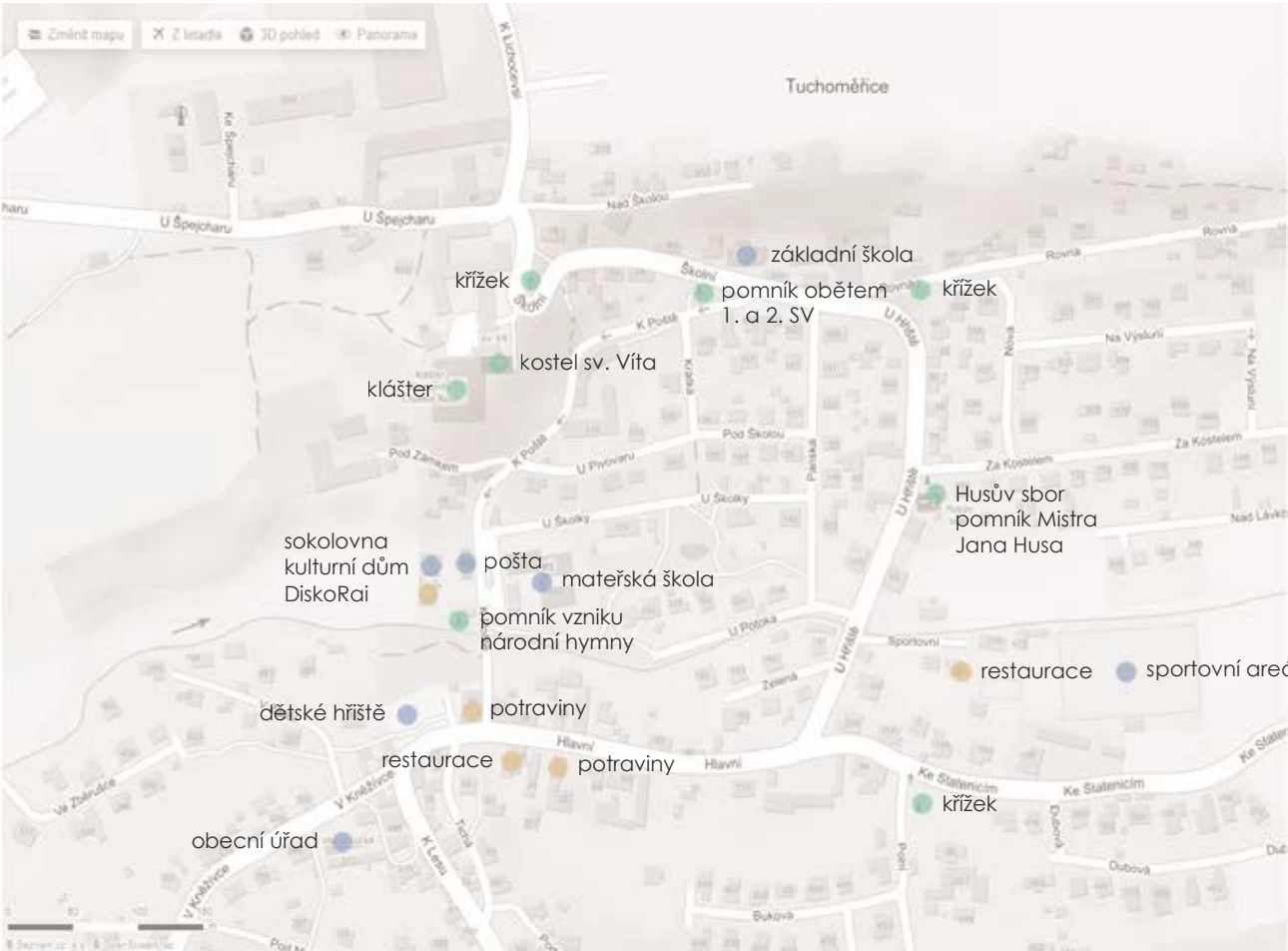
ÚZEMNÍ PLÁN



ANALÝZA DOPRAVY



ANALÝZA VYBAVENOSTI



ANALÝZA ZELENĚ



KLÁŠTER

DŮM DĚTÍ A MLÁDEŽE

ZÁKLADNÍ ŠKOLA

STÁVAJÍCÍ MATEŘSKÁ ŠKOLA

ROZŠÍŘENÍ MATEŘSKÉ ŠKOLY

DĚTSKÝ LÉKAŘ, BISTRO U CYKLOSTEZKY

RESTAURACE

KNIHOVNA, KLUBOVNA PRO SENIORY

OBVODNÍ LÉKAŘ, LÉKÁRNA

POŠTA

OBECNÍ ÚŘAD, OBŘADNÍ SÍŇ

Pod Zámkem

K Poště

U Pivovaru

Za školou

U Školky

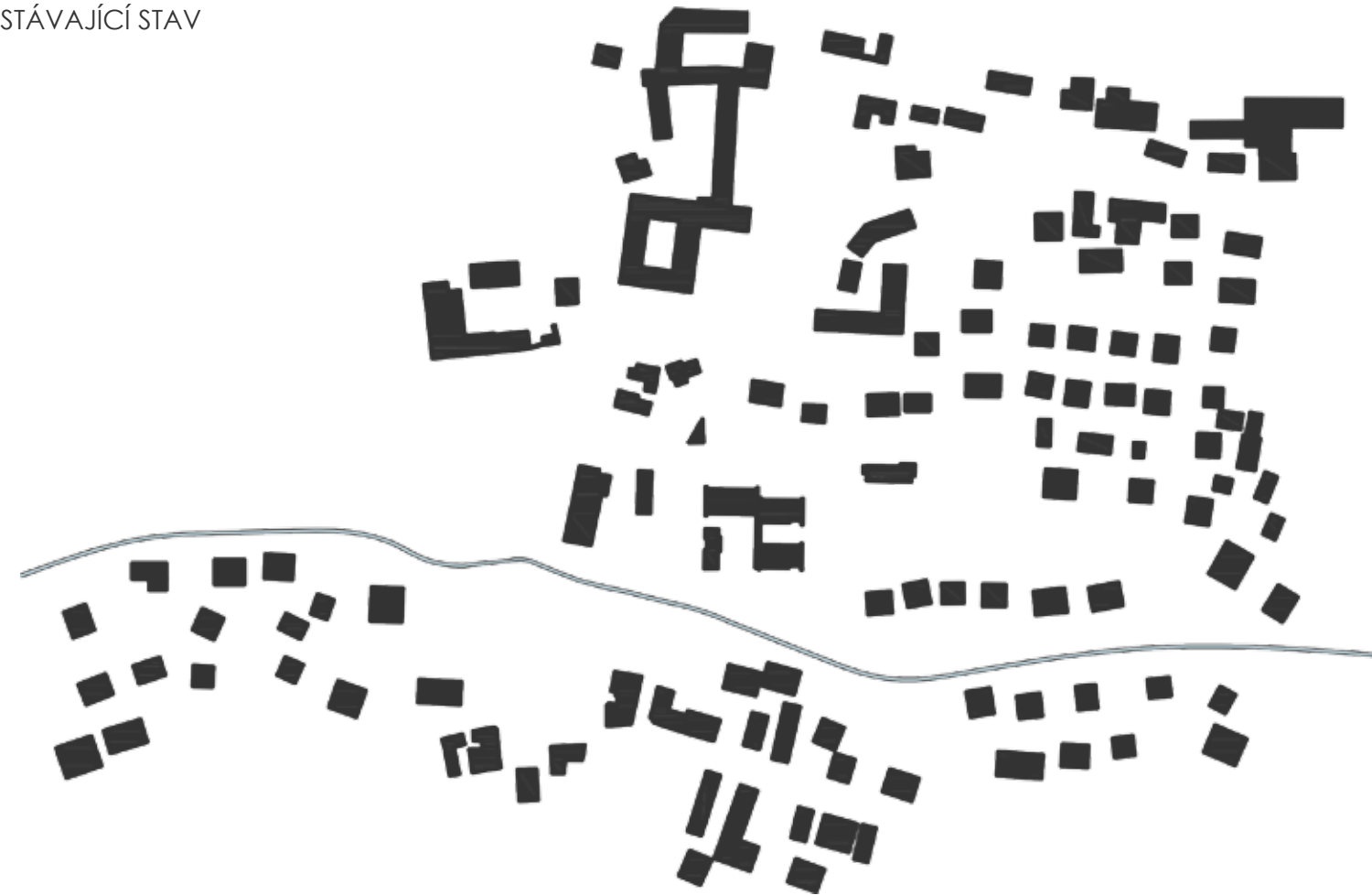
K Poště

K Poště

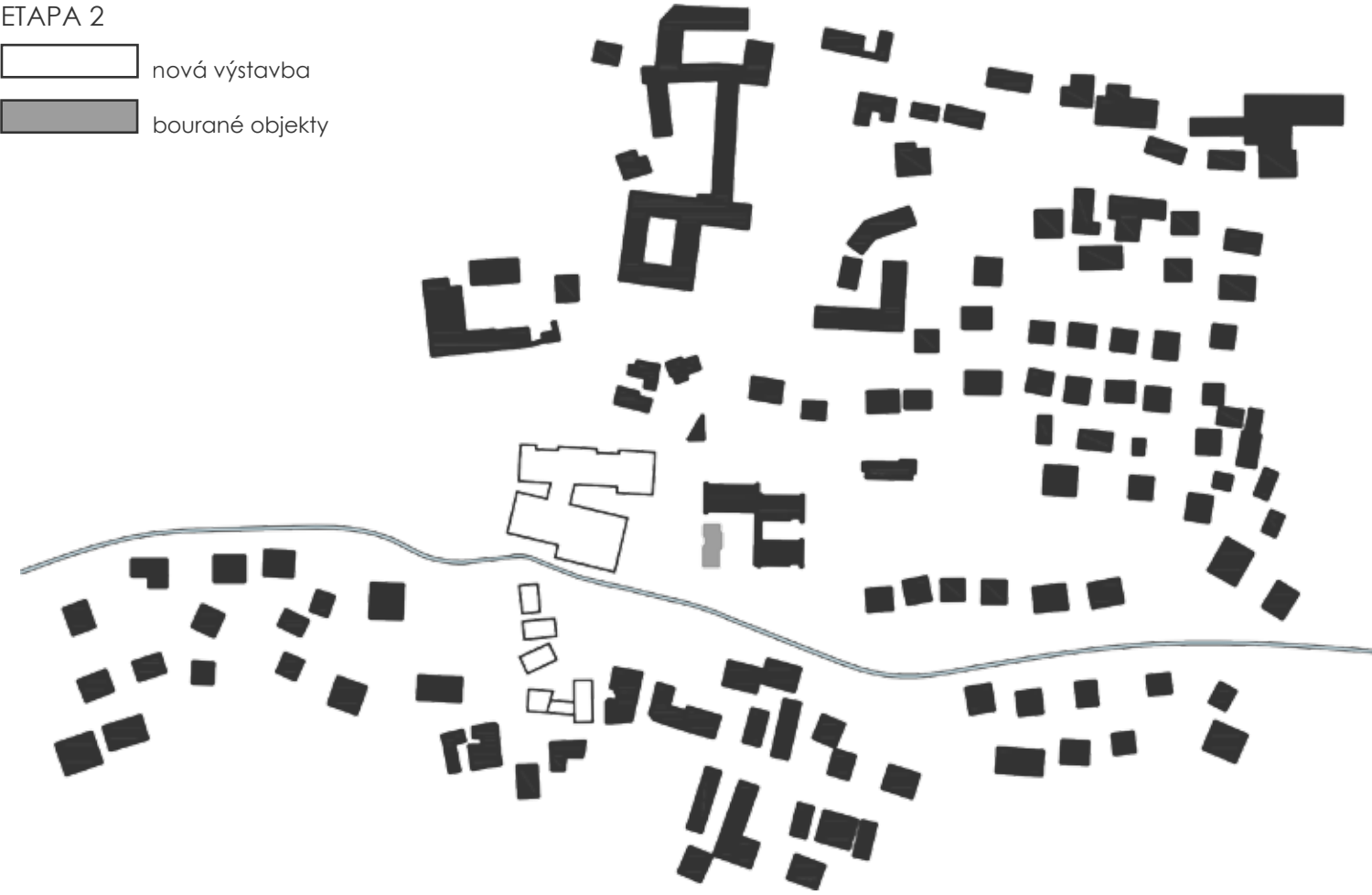
V Kněživce

Tichá

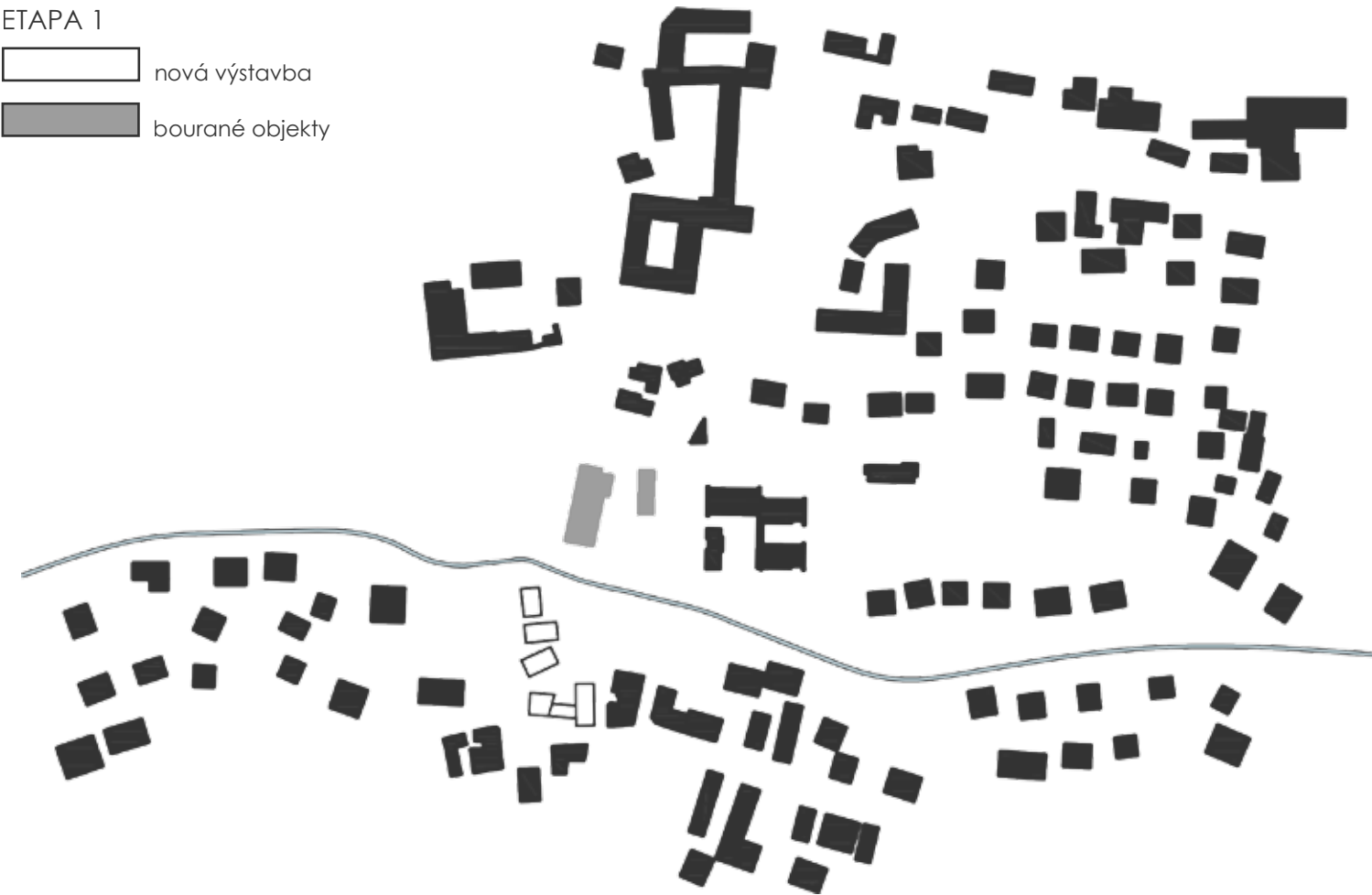
Hlavní



ETAPA 2
nová výstavba
bourané objekty



ETAPA 1
nová výstavba
bourané objekty



ETAPA 3
nová výstavba
bourané objekty











VÝZKUMNÁ ČÁST
DIPLOMOVÁ PRÁCE

Cílem této výzkumné části diplomové práce je prověření správnosti umístění návsi a návrhu budov, které ji obklopují z hlediska historického – jak vypadají historické typy vesnic a plužin, jakými znaky se vyznačují historické venkovské domy.

Dalším cílem bylo pochopení toho, jak vypadá současná vesnice v obecných i konkrétních znacích, jak funguje, jak uvažují její obyvatelé a jaké jsou tendence jejího vývoje. Protože jedním ze stěžejních úkolů je návrh návsi, je velký důraz ve výzkumu kladen na její historickou i současnou podobu, jaké budovy a veřejné služby se k ní vázaly, čím se vyznačovala a jaké měla postavení ve struktuře vesnice.

Druhá polovina výzkumu je zaměřena čistě jen na veřejný prostor, důležitost správně navrženého a vitálního veřejného prostoru, který lidé budou využívat a ne jen procházet. Každá činnost, kterou chceme ve veřejném prostoru, ať už městském nebo vesnickém, provozovat, vyžaduje určité podmínky, za kterých může vzniknout a trvat. Výzkum se zabývá jak obecnými principy a trendy tvorby živoucího a funkčního veřejného prostoru, tak konkrétními požadavky na vznik a trvání jednotlivých aktivit jako je chůze, stání, sezení, povídání si a pozorování.

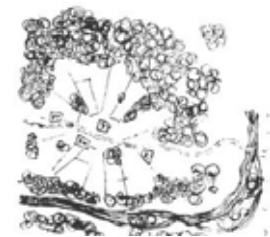
TRADIČNÍ OBRAZ VESNICE

Vesnice a okolní krajina vytvářely v minulosti nedílnou jednotu, která formovala jejich obraz. Tradice vesnice je po staletí dána její polohou v krajině, obrazem červených nebo šedých střech, dominantou kostela nebo zámku, sítí cest a věncem zeleně, která zahradami nebo lesem vesnici obklopuje. Formy vesnice jsou tak rozdílné, jak rozdílný je lid. I soudobý venkovský dům by tak měl přispět k zachování charakteristického rázu vesnice.

Růst vesnice je vždy důsledkem přirozeného vývoje života na venkově, ale formování jejího tvaru bylo odedávna výsledkem výtvarného záměru, provozních požadavků a ekonomických možností. To, co dnes nahrazujeme územním nebo regulačním plánem bylo dříve nepsanou zvyklostí. Tak se utvořily i hlavní typy zastavěného prostoru vesnic, vytvářejícího jejich půdorysy – soustředěné kolem návsi (okrouhlé, obdélníkové, ulicové) nebo hromadné a dvorcové (s nepravidelně rozloženými usedlostmi, rozptýlenými dvorci, samotami).

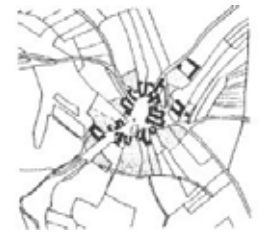
HISTORICKÉ TYPY VESNIC

Základní obživou našich slovanských předků bylo bez pochyby, jako u všech kočovných kmenů, sbírání lesních plodů, díle lov zvěře a později i obdělávání půdy spojené s chovem dobytka a jeho pasením. Prvý stupeň, nerozlučně spjatý se stálou změnou osídlení, nutil ovšem obyvatele k chovu dobytka v obdobích, kdy člověk – lovec pocítil nedostatek lovné zvěře. Snažil se od počátku jen o získání masa k potravě a teprve později se začal starat o racionální chov zvířat a ostatní zemědělskou produkci. Z tohoto prvního stupně vznikala pak postupně vyšší forma zemědělství, charakterizovaná prací s pluhem a chovem dobytka. Tato vyšší forma si však vyžadovala pevné a neměnné osídlení a s ním související vznik vesnic. Mezi 5. a 10. stoletím nastal obrat v zemědělství a tím i v tvorbě vesnic – hradišť, začala existovat pevná sídliště. Toto pevné osídlení vedlo k vytváření soustavy polností – plužiny, a také podoba osady začala nabývat určitého tvaru.



Dvorcová vesnice

Prvotním typem pevného sídliště byl dvorec (sídlo rodiny), který se rozrůstal v rodovou osadu, tvořenou čtyřmi až pěti rodinami vlastníci společné pozemky. Mluví se o tzv. dvorcovém systému se m, který se postupným rozmnožováním a narůstáním rodin měnil ve vyšší útvar - vesnici dvorcovou.



Okrouhlice

Se zanikáním dvorcového systému vznikalo i soukromé vlastnictví, ačkoliv obyvatelé jedné vesnici nadále drželi pospolu z důvodu obrany nepříteli. To dalo v některých oblastech vzniknout okrouhlici, vesnici s návsi okrouhlého tvaru, u níž jsou budovy umísťovány štitem do návsi. Budovy tak společně s oplocením tvořili jeden obranný

celek zpravidla s jedním uzavíratelným vchodem. Dobytek se popásal v okolí vesnice a v případě nepřátelského nájezdu byl naháněn na náves, jež sloužila jako jeho přirozené shromaždiště. V českých zemích se okrouhlice vyskytuje jen ojediněle. Vesnice v Čechách, mající okrouhlý tvar, mají na rozdíl od pravé okrouhlice většinou několik východů a jinak organizovanou plužinu, jež se u pravých okrouhlic paprskovitě rozbíhá, z čehož je patrné, že u nás jde o vesnice vývojově mladší.



Silnicovky a ulicovky

Pro naše vesnice jsou většinou charakteristické jiné útvary, organizované více v podélném směru, tzv. vesnice silniční nebo ulicové. Zástavba silničních vsí je řazená těsně vedle sebe podél silnice, ulice, potoka apod. a to po jedné nebo po obou stranách. Budovy jsou k silnici obrácené okapovou stranou a tvoří souvislou domovní frontu.

Hospodářské budovy bývají přičleněny kolmo k obytné části do dvora a vytváří s ní tzv. hákovou dispozici. Návesní silnicovky jsou osady rozšiřující se v táhlou náves, která poskytuje možnost pro případnou další zástavbu (kostel apod.). Odrůdou silnicovky je tzv. ulicovka, jejíž osou není dálková komunikace nýbrž cesta místního významu.



Návesní typy vesnic

Dalším druhem jsou vesnice návesní, jejichž podstatným znakem je náves, nejčastěji trojúhelníkového, ale i jiného tvaru, do níž se sbíhají všechny cesty.

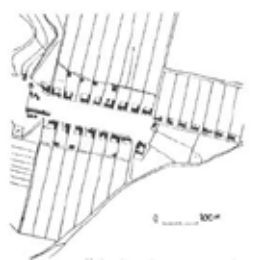


Roztroušené / rozptýlené typy vesnic

Vedle silničních vesnic nelze opomenout vesnici roztroušenou či rozptýlenou. Je charakteristická pro hornatá území, kde si utváření terénu samo vynutilo větší vzdálenosti mezi jednotlivými usedlostmi. Můžeme mezi nimi najít vesnice řadové, které se sestávají z jedné nebo dvou řad domů ležících u cesty nebo u potoka, ale ve volné sestavě. Obytné domy mají většinou tvar čtverce. Pokud se tato vesnice nachází v lesním území, nazýváme ji lesní lánová ves, její odrůdou je řetězovka (Valašsko). Dalším typem jsou vesnice hromadné, seskupené bez zřetelného plánu, často velmi nepravidelně. Jednotlivé usedlosti mají však pravidelný lichoběžníkový tvar.

Vesnice, jež nemají zcela vyhraněný ulicový charakter, a navíc vytváří náves s rybníkem nebo kostelem uprostřed, bývají mladší, neboť byly obvykle zakládány nadpočetným obyvatelstvem na místech pedologicky a klimaticky výhodných. Jejich původ bývá kladen do doby kolem konce 10. století.

Mezi 13. a 15. stoletím vznikaly vesnice kolonizační – lánové. Jejich formy jsou podobné silnicovkám, případně vesnicím okrouhlého tvaru.



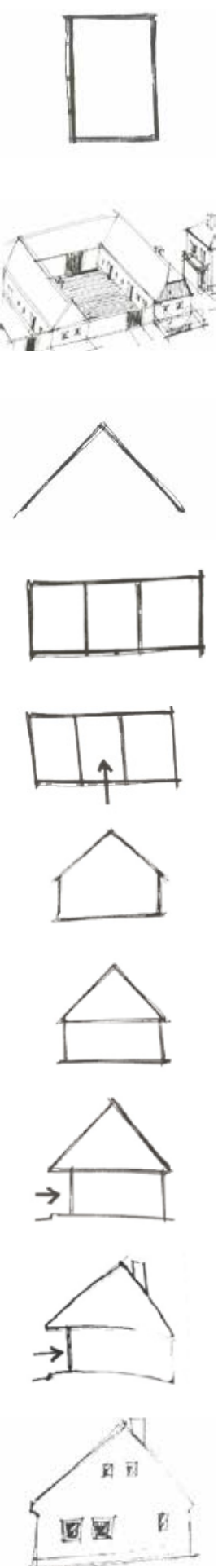
Raabizační vsi

S Raabovou reformou umožňující dělení panské půdy mezi poddané za smluvený poplatek vznikl nový typ vesnic raabizačních, pro něž byly vzorem obvykle dosavadní typy vesnic silnicových, vesnic okrouhlého tvaru s návesním uspořádáním, případně i kombinované. Na rozdíl od předešlých se však vyznačují vždy pravidelným tvarem a jasně utvářenou plužinou.

ZNAMY VENKOVSKÉHO DOMU

Řemeslník na vesnici po staletí přenášel na nová pokolení ustálený stavební typ, který se změnil až koncem 18. století zaváděním nových bezpečnostních opatření (např. zděný komín, nespálň krytina). Technický pokrok stále měnil technické detaily staveb, naproti tomu však stále přetrvávala prostorová dispozice staveb a hlavní rysy architektury. Až rozvoj průmyslu a dopravy vedl ke změnám na vesnici pod vlivem městské kultury a zejména posledních 40 let znamenalo potlačení venkovského rázu vesnice ve snaze o její vyrovnání s městem.

Ačkoliv v ČR existuje velká řada regionálních odlišností tradičních vesnických staveb, mají několik společných univerzálních znaků své struktury, které se projevují i navenek. Tyto znaky nemusíme považovat za závazné v novém navrhování, ale jejich aplikace může být tvůrčí a zaručit při správném pochopení integraci do vesnice. Mezi znaky vesnického domu patří:



Půdorys vycházel vzhledem k závaznému způsobu vnitřního členění obdélný, s poměrem stran minimálně 1,5:1 nebo spíše ještě protáhlejší. Krátké, zejména čtvercové půdorysy s netradičním tvarem střechy se v obraze venkovské zástavby uplatňují cizorodě.

Umístění domu na parcele je znak, který je odlišný v Čechách a na Moravě. Pro většinu území platila jako základní kolmá/příčná poloha domu vůči návsi nebo uliční čáře. Základní tradiční odlišností v situování domů je možnost jejich situování až k hranici parcely sousedovy, protože tradiční vesnický dům nemusel mít ve své zadní podélné zdi žádné otvory. Obrovskou výhodou této situace bylo uvolnění maximální plochy parcely pro dvůr před vstupní/obytnou stranou domu. Tato poloha byla pro život v domě nejdůležitější a byla krytá před pohledy zvenčí.

Sedlová střecha se sklonem 45° se používala na celém našem území s regionálními odlišnostmi krytiny. V některých regionech a v některých obdobích (klasicismus) bylo časté použití polovalby.

Trojdílný půdorys se používal jako základní členění vyvinutého venkovského domu už středověku, dvojdílný půdorys měly jen objekty ekonomicky nesoběstačné (výměnkářské chalupy). Trojdílnost půdorysného členění se často projevovala ve fasádách.

Vstup do budovy byl vždy závazný, vstupovalo se do síně a pokud možno ze dvora. Nikdy nebyl v čelní stěně.

Usazení domu na terén bylo co nejvíce ohleduplné ke svým uživatelům. Domy, v nichž byla domácnost v přízemí, byly umístěny tak, aby kontakt s plochou dvora byl co nejpohodlnější.

Nasazení základny střechy bylo totožné s úrovní stropu v přilehlém podlaží.

Zápraží patřilo ke starším způsobům výstavby vesnických domů. Je to prostor komunikace podél stěny domu se vstupem, chráněný přesahující střechou.

Umístění komína vyplývalo z půdorysné situace topeniště, kuchyň bývala zpravidla ve středním dílu domu v zadní části vstupní síně. Vždy to tedy znamenalo, že komín byl na straně zadní, protilehlé straně se vstupem. Z toho vyplývalo, že komín vystupoval ze střechy v její zadní ploše, maximálně právě v hřebeni, ale nikde ne v ploše u vstupu.

Druhý trakt znamenal složitější půdorysné uspořádání. Projevoval se charakteristicky nesymetrickým uspořádáním čelní strany domu.

SOUČASNÁ VESNICE A TENDENCE JEJÍHO VÝVOJE

Obecně a zjednodušeně lze konstatovat, že blízkost středisek pracovních příležitostí a zvyšování dojížděky za prací ve městech přiblížily obraz vesnice a způsob jejího života městu. Opakem toho jsou vesnice v odlehlých, dopravně izolovaných a většinou neúrodných polohách, které si často udržely tradiční způsob zástavby a způsob života.

Obecné rysy

Mezi specifické prvky vesnice patří menší objemové měřítko staveb i zástavby jako celku. Venkovská zástavba má převažující podíl individuální zástavby a vyšší podíl zahrad a jiných nezastavěných ploch. V rámci republiky lze pozorovat regionální osobitost v celkovém urbanistickém uspořádání, přímou návaznost na krajinu a velké množství přírodních prvků v zastavěném území. Vesnice tak většinou mají příznivé hygienické podmínky v podobě čistého ovzduší, vody a klidu.

Charakteristickými negativními znaky vesnice často bývá snížená dopravní a technická obsluha a nedostatečné občanské vybavení, to je pak dalším důvodem pro denní dojíždění do měst. Na vesnicích také můžeme pozorovat zachovalé historické objekty a objekty lidového stavitelství v kontrastu s nově vystavěnými rodinnými domy na volných plochách jejího obvodu při malém využívání volných pozemků uvnitř obce. Zemědělská doprava a velkokapacitní objekty živočišné výroby pak způsobují na vesnicích zápach, imise z lokálních topenišť ve spojení s inverzí znehodnocují životní prostředí v údolních polohách. Navíc je obraz vesnic porušen zahrádkovými osadami, které zde v průběhu let vznikly.

Prostorové členění

Většina vesnic má své společenské těžiště v dochovaném prostoru historického jádra obce. Prostorová struktura vesnice byla však stavebním vývojem průběžně měněna a obvykle rozšířena. K původnímu historickému jádru jsou připojeny soubory objektů vytvářející svébytné prostorové celky odlišné formou, funkcí, významem, polohou, tj. například náves, ucelená skupina nových rodinných domů, středisko zemědělské výroby atd. Každý z těchto celků má osobitý ráz, vlastní architekturu i prostorové uspořádání. Toto přirozené členění zástavby je významné z hlediska organizace zastavěného území, architektonického řešení, kulturních hodnot a kvality prostředí.

Prostor návsi

Nejvýznamnějším a nejexponovanějším prostorem vesnice je náves. Jsou na ní zpravidla soustředěny významné objekty veřejného charakteru (obecní úřad, kostel, škola, hostinec, prodejny, některá řemesla) a velké usedlosti. Utváření návsi bylo ovlivněno přírodními podmínkami, způsobem založení obce a jejím významem v okolním osídlení. V některých vesnicích se náves v pravém slova smyslu ani nevyskytuje a její funkci centrálního prostoru plní rozšířená ulice nebo křižovatka ulic. Podobně jako na návsi je zde soustředěna vybavenost a významné objekty, bývá zde i vyšší hladina zástavby. Na návsi se odedávna odehrával každodenní i sváteční život obce a veškeré veřejné záležitosti vesnice. Ty utužují mezilidské vztahy, stírají anonymitu, udržují veřejný prostor živý, aktivní a atraktivní. Bez těchto prostorů a institucí nelze považovat vesnici za plnohodnotnou. V rámci prostoru návsi se odehrávaly procesy, které udržovaly vesnice živé. Zdejší obyvatelé se do tohoto prostoru vydávali proto, aby zde nakoupili, vyřídili záležitosti, pobývali kulturně.

Náves byla vždy vizitkou hospodářské, kulturní a společenské úrovně obce. V častém rozporu se společenským využíváním návsi může být průjezdná doprava, kterou se zatím v některých případech nepodařilo vést vhodnějším způsobem.

Návesní zeleň tvoří zpravidla jedinou plochu veřejné zeleně vesnice. Přesto je její plocha spíše omezená na trávníky s vysokými stromy, tam kde je k dispozici větší prostranství, jsou uplatněny květinové záhony i keře. Velmi vhodně se uplatňují předzahrádky, které mohou v případě ulicových návší plnit také úlohu oddělovacích pruhů. Voda je tradičním prvkem vesnice a její přítomnost by neměla být ani v současném uspořádání prostoru omezována. Zatímco její hospodářský význam (husí rybníčky, potoky, zdroj požární vody) již ustupuje, zvyšuje se její význam prostorotvorný, estetický a ekologický. Vodní hladina a stejně i živá voda (pokud není degradována na pouhý kanál), znásobuje účinnost architektury a mimoto zkvalitňuje prostředí po stránce mikroklimatické a obytné. Proto má vodní prvek v návsi své oprávněné původní místo. Z minulosti zůstaly zachovány rovněž kašny, které dnes působí jako velice výrazné estetické články prostoru.

U návsi ulicového typu se uplatňuje řadová zástavba, kde na sebe přímo navazují sousední domy. Proto se v prostoru výrazně projevují horizontální prvky – sokly, podrovnávky, okenní otvory, římsy, okapy, hřebeny střech a sklon střech. Tyto články vytvářejí skladebný a architektonický řád zástavby. Stavební čára je směrem do návseňho prostoru nepřekročitelná. Důležitá je i vzájemná návaznost předprostorů domů. Předzahrádky mohou tvořit souvislé květinové pásmo, oplocení přitom nemusí být rušeno. Při dostatečné šíři návsi prochází podél předzahrádek také chodník, případně oddělovací pruh zeleně. Celkové uspořádání proto vyžaduje vhodné řešení příčného profilu.

Volně řazená zástavba je obvyklá u okrouhlých nebo nepravidelných návsi. Prostorový a architektonický řád je zde určován typem objektů a způsobem obestavění. Často je použito situování štítů do návseňho prostoru.

Historické objekty a soubory

Historický, mnohdy velmi starý původ našich vesnic je doložen jejich půdorysem a dochovanými historickými objekty a soubory. V zásadě jde o tvorbu dvojího druhu: slohovou a lidovou. V obou případech jsou tyto objekty situovány v prostoru návsi nebo její blízkosti. Středověké kostely, původně vázané se hřbitovem, bývají často situovány v pozadí návsi a jsou s ní pohledově spojeny. Tyto kompoziční vazby je třeba respektovat, případně obnovit. Novověké, zejména barokní kostely a kaple, respektive jejich úpravy se již záměrně stávají dominantními stavbami návsi, často osově situovanými do jejich prostoru. Kostel dodnes zůstal tradiční dominantou obce a tato jeho poloha v panoramatech obce nebo návsi by proto neměla být porušována. Církevní pomníky svatých a kříže obohacují prostor vesnice i krajiny. Neměly by být přemísťovány, zejména ne od stromů, s nimiž mnohdy tvoří výtvarnou i tradiční hodnotu. Pokud je přemístění nutné, např. z komunikačních důvodů, pak jen tehdy, není-li možno sochu instalovat ve vhodném místě v blízkém sousedství a je možné ji přemístit do jiného památkového prostředí (kostel). Tyto pomníky mnohdy určují kompoziční vazby prostoru. Časté jsou i světské pomníky obětem války. Měly by být situovány v klidném, ale odpovídajícím čestném místě návsi, v prostředí zeleně. Také tyto pomníky by měly spoluvytvářet kompozici prostoru, neměly by být odsunuty do jejich okrajů.

Kovárna, obvykle z tvrdého materiálu, měla často krytou předsíň. Podsíně byly buď zděné, otevřené velkým klenutým obloukem, anebo byly dřevěné, na sloupech s rovným nadpražím a pultovou střechou. Kovárny se mnohdy stávaly dominantním objektem návsi, místem společenského setkávání mužů a neřídka byly proto spojeny s krčmou. Hospody byly a jsou jedním ze základních zařízení vesnice, důležité jako stále ještě hlavní místo jejího společenského života. Byly původně zřizovány především v domech rychtářů, na rychtě nebo fojtství a měly proto i povahu obecního zařízení. Budovy hospod se lišily od okolních usedlostí velikostí a náročnější architekturou. Rychty nebo fojtství, předchůdci radnic, byly velké, někdy architektonicky významné stavby, stojící obvykle v centru obce.

Stavby na vodních tocích a plochách si zasluhují zvláštní pozornost. Dotvářejí charakteristický útvar návsi a mnohdy dokumentují vznik návseňho prostoru. Kamenné i dřevěné mosty a mostky nebo lávky jsou často významným dílem lidové technické tvorby právě tak, jako rybníční hráze, tvořící pozoruhodnou součást krajiny.

Objekty občanského vybavení

Charakteru a funkci objektů občanského vybavení odpovídá poloha v centru obce, tím je umožněna jejich příznivá dostupnost i vzájemná vazba. Svým významem, účelem i architektonickou stránkou napomáhají objekty vybavenosti k utváření centra vesnice po stránce funkční, kulturní a společenské. Obnovení dřívější vybavenosti je na vesnici v současné době velmi aktuální a má mimořádný význam. Uplatnění různého uspořádání nástupných prostor, předzahrádek a teras s posezením je žádoucí pro oživení prostoru návsi nebo ulice.

Zeleň a přírodní prvky

Specifickým rysem vesnické zeleně je velké množství zahrad (50-60 % celkové rozlohy vesnice), mnoho přírodních prvků, které jsou součástí zastavěného území (potoky, rybníky, travnaté stráně, louky, skály, les) a vcelku málo zastoupená, sadovnický ztvárněná veřejná zeleň. Obvyklé je velké množství soliterních stromů nebo skupin stromů, jejichž druhová skladba a umístění byly a jsou pro danou oblast typické, např. u vchodu do usedlosti, u záhumenních stodol, u hospod, kolem kováren, na návrších u kaplí nebo kostelů, far nebo škol,

na konci vesnice u křížků atp. Potoky protékající vesnicemi, stejně jako návseňní rybníky, měly přirozené břehy a byly obklopeny stromy. Vazba vesnice na krajinu byla plynulá. Množství cest, jejichž podobu formovalo staleté užívání, propojovalo vesnice s volnou krajinou, jejíž obytnost většinou kompenzovala nedostatek veřejné zeleně v zastaveném prostoru.

Tento obraz typicky vesnické zeleně se v poválečných letech v mnoha případech změnil k horšímu. Mnoho starých soliterních stromů dožilo nebo bylo vykáceno a nikdo za ně nevysázel na vhodných místech náhradu. Mnohé zámecké parky byly devastovány a často zbaveny oplocení. V zahradách postupně dožily staré vysokokmenné odrůdy ovocných stromů a jsou nahrazovány nízkými formami, to se negativně projevuje nejen v obrazu vesnice, ale i ve větší chemizaci dosud zdravého prostředí. Na návších vesnic, jejichž hospodářský a společenský význam se zvýšil, se objevily parčíky, jejichž uspořádání i skladba dřevin jsou odvozeny od městské zeleně. Také okrasné předzahrádky se změnily, typická kombinace okrasných a léčivých rostlin byla nahrazena módními kombinacemi konifer, skalek a jiných prvků městských zahrad. Vesnické rybníčky se přeměnily v betonové požární nádrže, potoky byly zregulovány do hlubokých, kamenem obložených struh v zájmu ochrany vesnice před povodněmi. Po integraci zemědělských pozemků bylo přerušeno obvyklé spojení vesnice s krajinou, a to zejména tam, kde terén umožňoval vytvoření velkých honů. Typická druhová skladba dřevin byla potlačena častým používáním nevhodných dřevin (např. kultivary kanadských topolů).

SOUČASNÉ TRENDY TVORBY VEŘEJNÉHO PROSTORU

Charakter života ve veřejném prostoru se mění v závislosti na sociálních proměnách, ale základní principy a kritéria používaná při práci na podmínkách pro tento život jsou stále.

Venkovní aktivity, konané ve veřejném prostoru ovlivňuje velké množství podmínek – jednou z nich je hmotné prostředí. Venkovní aktivity lze rozdělit do 3 kategorií:



Nezbytné aktivity jsou víceméně nucené – chození do školy, do práce, nakupování, čekání na autobus, zařizování, roznášení pošty. Zapojení účastníků je vyžadováno, jsou to každodenní úkoly, jejichž většina souvisí s chůzí. Všechny zmíněné aktivity jsou nezbytné, hmotné prostředí na ně má jen mírný vliv. Probíhají po celý rok a nezávisle na vnějším prostředí, jejich účastníci nemají na vybranou. **Volitelné aktivity**, jako jsou procházky na čerstvém vzduchu, postávání, pozorování okolního života, sezení, slunění, účastníci provozují jen, pokud chtějí a pokud to umožňuje místo a čas. Probíhají jenom za optimálních venkovních podmínek, když k tomu pobízí příjemné počasí a místo. **Společenské aktivity** – hrající si děti, zdravení se, konverzace, pasivní kontakty (pozorování jiných lidí a jejich poslouchání) - závisejí na přítomnosti jiných lidí na veřejných prostranstvích. Lze je nazývat výsledné, protože ve všech případech vznikají z aktivit spojených s předešlými 2 kategoriemi. Rozvíjejí se ve spojení s ostatními aktivitami tam, kde jsou lidé na stejném místě, setkávají se, míjejí jeden druhého nebo se pouze pozorují. Charakter společenských aktivit se mění v závislosti na kontextu, kde se vyskytují (obytné ulice, škola, pracoviště – mnohostranné, lidé se znají; veřejné ulice a prostranství – povrchnější, pasivní kontakty)

Jsou-li venkovní prostory nekvalitní, vyskytují se v nich jen nezbytné aktivity. Pokud mají venkovní prostory vysokou kvalitu, nezbytné aktivity probíhají přibližně stejně často, mají však tendenci se prodlužovat. Navíc se k tomu objevuje široká škála volitelných aktivit, protože místo a situace lákají lidi, aby se zastavili, posadili, jedli, hráli atd. Na ulicích a veřejných prostranstvích nízké kvality se odehrává jen minimum aktivit, lidé spěchají domů.

S měnícím se složením populace rostou nároky na kvalitu veřejných prostranství. Až 20% představují staří lidé v dobrém zdravotním stavu, tato část populace má nejvíce volného času a je tedy nejčastějším uživatelem veřejného prostranství. Dalšími možnými uživateli veřejných prostranství jsou pracující lidé, kteří mají stále více volného času díky technologickému rozvoji, ale stále mají potřebu se kreativně a sociálně uplatňovat.

Jako východisko pro život mezi budovami je každodenní život, běžné situace a prostory, ve kterých se každodenní život žije, musí být v centru pozornosti a úsilí. Tento koncept vyžadují 3 požadavky na veřejné prostory: žádoucí podmínky pro nezbytné venkovní aktivity, žádoucí podmínky pro volitelné, rekreační aktivity a žádoucí podmínky pro sociální aktivity.

Podstatou dobrých měst je dnes stejně jako v minulosti to, aby se tam lidé mohli snadno a spolehlivě pohybovat, zdržovat se ve městech a stavebních celcích, těšit se z veřejných prostor, budov a městského života, neformálně nebo organizovaným způsobem se setkávat s jinými lidmi.

PŘEDPOKLADY PLÁNOVÁNÍ

Důležitou podmínkou pro navrhování a dimenzování všech forem venkovních prostor a úprav budov je dobrá znalost lidských smyslů a toho, jak a v jakých oblastech fungují. Protože zrak a sluch souvisí s nejúplněji venkovními společenskými aktivitami – vizuálními a sluchovými kontakty – způsob, jakým fungují je přirozeně základním faktorem plánování.

Lidský pohyb je přirozeně omezen na převážně horizontální pohyb a jeho smyslový aparát je k tomu dokonale přizpůsoben. Dívá-li se někdo přímo dopředu, dokáže zahlédnout, co se děje po obou stranách horizontální výše skoro 90° na každé straně. Zorné pole je při pohledu dolů mnohem užší než horizontální a při pohledu nahoru zrovna tak. Horní zorné pole je ještě dál redukováno, protože při chůzi je úhel pohledu skloněn přibližně o 10°, aby bylo vidět na cestu. Osoba, která jde po ulici, nevidí prakticky nic jiného než přízemí budov, dlažbu a co se děje na ulici. Aby člověk mohl vnímat nějaké události, je třeba, aby se odehrávaly před ním a přibližně na stejné úrovni. To je důležité například u divadel, biografů a poslucháren. V divadlech jsou lacinější vstupenky na divadelní balkon, protože představení není sledováno správným způsobem, neakceptovatelná jsou pak sedadla níže než jeviště. Jiným příkladem jsou regály se zbožím v supermarketech, běžné produkty pro domácnost jsou níže a u podlahy, v úrovni očí je zboží, které chce prodejce zákazníkům prodat co nejdříve.

Vědomé používání zrakem vnímaných vzdáleností je rozvinuto skoro ve všech typech kontaktů. Vzdálenost je snižována, jestliže se zvyšuje vzájemný zájem a intenzita, lidé k sobě přistupují, předklánějí se na židlích. Vzdálenosti se naopak zvětšují, pokud zájem slábne, nebo pokud se diskuze chýlí ke konci. Ke konverzaci je tudíž nutné určitého prostoru. Například výtahy představují prakticky nemožný prostor pro běžnou komunikaci mezi sousedy, to samé platí o předzahrádce s hloubkou okolo 1 metru, v obou těchto případech není, jak se vyhnout nežádoucím kontaktům nebo ze situace vycouvat.



Vztahy mezi vzdáleností a intenzitou, blízkostí a vřelostí v různých situacích mají důležitou paralelu v běžném vnímání architektonických rozměrů.

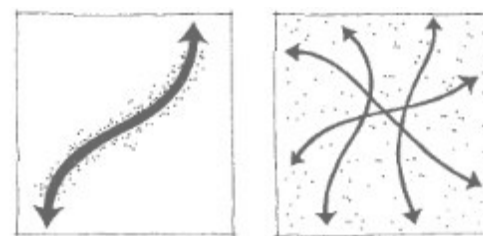
Ve městech a stavebních celcích se **skromnými rozměry**, úzkými ulicemi a malými prostranstvími jsou budovy, stavební detaily a lidé, kteří se pohybují v těchto prostorech, prožívají na blízkou vzdálenost a značně intenzivně. Taková města a takové prostory jsou po-
ciťovány jako intimní, teplé a osobní.

Naproti tomu stavební celky s **velkými prostranstvími**, širokými ulicemi a vysokými budovami jsou často po-
ciťovány jako chladné a neosobní.

Všude, kde jsou lidé obecně platí, že lidé a lidské aktivity přitahují jiné lidi. Lidé jsou přitahováni jinými lidmi. Shromažďují se a pohybují společně s ostatními a hledají si poblíž nich místo. Nové aktivity začínají v těsné blízkosti událostí, které už probíhají. Ve Skandinávii existuje staré rčení: **Lidé jsou tam, kde jsou lidé.**

Život mezi budovami je tedy potenciálně sebepodpurný proces. Když někdo začíná něco dělat, je to jasná výzva ostatním, ať se buď přímo účastní nebo prožívají to, co dělají ostatní. Na hřištích si můžeme povšimnout, jak podobně sebepodporující jsou herní aktivity. Když si některé děti začnou hrát, ostatní to vybídne, aby šly ven a přidaly se ke hram, a malá skupinka se rychle zvětší. **Něco se děje, protože se něco děje, protože se něco děje.**

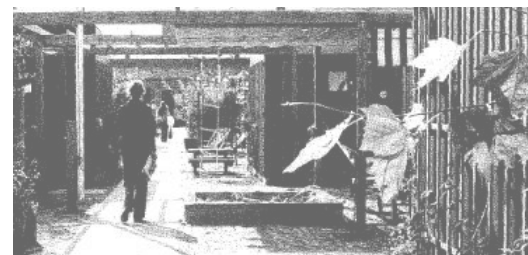
KONCENTROVAT NEBO ROZPTYLOVAT



Koncentrace a rozptýlení mohou být podle okolností stejně vhodné. Například použití rozptylování je vhodné tam, kde jde o zajištění rozdělení činností do různých částí města nebo o zřízení klidných a tichých míst jako doplňku k těm živějším. Kladen je však důraz především na koncentraci, protože je obecně těžší události koncentrovat, než je rozptylovat. Je důležité poznamenat, že to nejsou budovy, které je třeba koncentrovat, ale lidé a události.

Naprosto zásadní je fakt, kam až lze z daného místa dojít pěšky a kolik toho lze vidět a poznat. Stavební celek s velkým množstvím domů rozmístěných kolem složitého systému chodníků nepřináší automaticky pozoruhodnou koncentraci činností dokonce ani při vysoké hustotě zástavby. Naopak vesnická ulice se dvěma přímými řadami domů orientovanými do ulice představuje jasné a konzistentní soustředění aktivit. Určujícími faktory jsou tak v této souvislosti rozmístění budov a orientace vchodů k cestám pro pěší a prostorům pro pobyt venku.

K rozptýlení lidí a aktivit ve středním měřítku (lokalita) dochází, když jsou budovy postaveny daleko od sebe a jejich vstupy stejně jako celé budovy jsou orientovány směrem od ostatních budov. V těchto případech se vyskytuje maximum chodníků a spojovacích cestiček, předimenzovaná otevřená prostranství, což má za následek vytracení venkovních aktivit. Naproti tomu lze lidi a aktivit soustředit, jsou-li jednotlivé budovy a funkce rozmístěny tak, aby systém veřejných prostor byl co nejkompaktnější a aby vzdálenosti pro chodce a jejich smyslové zážitky byly co nejkratší. Toto ve své nejjednodušší a nejlépe zpracované podobě existuje v malých městech nebo vesnicích, kde jsou všechny budovy soustředěny kolem náměstí nebo ulice.



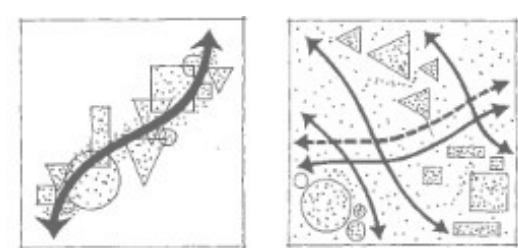
Prostorového rozptýlení aktivit lze v malém měřítku dosáhnout předimenzováním areálů pro málo lidí a málo aktivit. Příkladem toho jsou **20-40 metrů široké ulice pro pěší** a náměstí o délce a šířce kolem 40-60 metrů v obytných projektech skromných rozměrů. V takových prostorech nejenom, že leží mezi lidmi na obou stranách velká vzdálenost, ale je více méně ztracena i možnost během chůze zažívat současně, co se děje na obou stranách tohoto prostoru.

Pro **vnímání obou stran prostoru** lze použít příklad trhu nebo obchodního domu, obvyklá vzdálenost mezi stánky je 2 až 3 metry. Je to vzdálenost, která dovoluje pěší provoz a obchodování po obou stranách a dobrý výhled na zboží po obou stranách. Často bude dalším podnětem k dimenzování prostorů fakt, že se intenzita zážitku zvyšuje také s redukováním velikosti. Téměř vždy je totiž zajímavější být v menších prostorech, kde lze vidět celek i detaily.



Vedle už zmíněných možností rozptylovat nebo koncentrovat události existuje také možnost koncentrovat nebo rozptylovat ve více úrovních. Aktivity probíhající na téže úrovni mohou být vnímány ze vzdálenosti omezené smysly (20-100 m) v závislosti na tom, co má být viděno. Za takových okolností je snadné procházet mezi událostmi. Jestliže se něco děje na úrovni, která je jen o něco výše, možnosti zážitků jsou silně omezeny. Problém je méně zřetelný tehdy, když se něco děje na nižší vertikální úrovni – člověk může mít často přehled z výše položeného místa – ale účast a interakce jsou složitější. Efekt použití vyvýšeného veřejného prostoru je zřetelně vidět ve studiích Whytea: **„Důležitá je linie výhledu, jestliže lidé prostor nevidí, nebudou ho využívat“.** Zapuštěná náměstí jsou až na pár výjimek mrtvými prostory. V principu je špatný nápad pokusit se soustředit aktivity jejich umístěním nad sebe na rozdílné úrovni. Aktivity jsou si bližší, pokud jsou 50-100 metrů od sebe horizontálně než o 3 metry vertikálně.

INTEGROVAT NEBO SEGREGOVAT

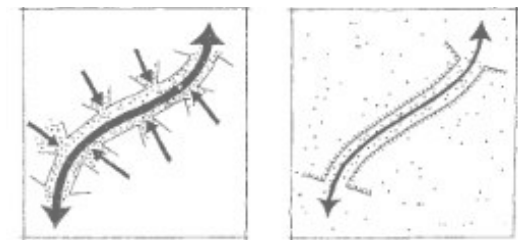


Integrovat znamená připustit fungování různých aktivit a kategorií lidí společně nebo vedle sebe. Segregovat znamená vzájemně oddělovat funkce a skupiny lidí, které se navzájem liší. Integrace různých aktivit a funkcí kolem veřejných prostor a v nich umožňuje lidem zapojovat se do společných činností a stimulovat se a inspirovat navzájem. Záleží na tom, zda lidé, kteří pracují a žijí v různých budovách, používají stejné veřejné prostory a při denních činnostech se potkávají.

Ve starých středověkých městech to byl pěší provoz, který diktoval městskou strukturu, v níž vedle sebe museli žít a pracovat kupci a řemeslníci, bohatí a chudí, mladí i starší. Taková města ztělesňovala výhody i nevýhody integračně orientované městské struktury. Podobně modely zaměřené na segregaci lze ilustrovat na funkcionalistické městské struktuře, jejímž cílem bylo oddělení různých činností, výsledkem bylo město rozdělené do monofunkčních areálů.

Ve velkém měřítku se mohou směšovat všechny funkce, které si neprotiřečí a vzájemně nepřekážejí. Integračně orientovaný městský plán může také počítat s jednou velkou funkcí, která je využita jako příležitost k zapojení mnoha malých elementů do širšího kontextu. Například kodaňská univerzita stojí v centru starého města, hlavní budova je centrálně situovaná a kolem ní se ve městě rozkládají školy, fakulty a katedry na více než 50 místech podle toho, kde byl nalezen potřebný prostor. Městské ulice jsou součástí univerzity a slouží jako vnitřní i vnější spojovací chodby. Takovéto rozptýlení univerzity přináší jejímu provozu jako správním jednotce velké množství nevýhod. Pro studenty však nabízí těsný kontakt s městem a nespočetné možnosti, jak město užívat a účastnit se jeho života. A pro město znamená umístění univerzity cenný příspěvek energie, života a aktivit. Nezbytnou podmínkou pro integraci různých typů lidí a činností je tedy **odmítnutí monofunkčních areálů**.

LÁKAT NEBO ODPUZOVAT



Veřejné prostory měst a obytných areálů mohou lákat a být snadno dosažitelné, a tak podněcovat lidi a aktivity, aby vystoupili ze soukromí do veřejného prostoru. Na druhé straně mohou být veřejná prostranství navržena tak, že je fyzicky i psychicky obtížné se do nich dostávat. Lákání nebo odpuzování může být způsobeno i příliš nejasně nebo jasně vymezenými hranicemi prostoru s chybějícími přechodovými zónami.

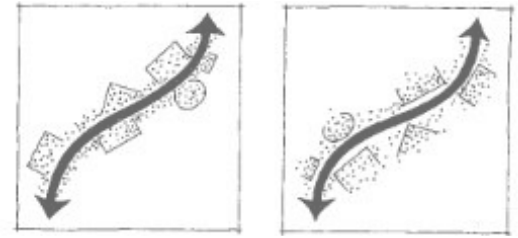
Ostře vymezené hranice budou v mnoha situacích ztěžovat přístup do veřejného prostoru, pokud nebude nezbytně nutné do něj vstoupit. Pružné hranice v podobě přechodových zón, které nejsou ani zcela privátní, ani zcela veřejné, budou na druhé straně často schopné fungovat jako spojovací linie, usnadňující obyvatelům i aktivitám fyzicky a psychicky přecházet mezi privátními a veřejnými prostory, mezi vevnitř a venku.



Moci vidět, co se děje na veřejných prostranstvích, může také být zvoucím prvkem. Toto můžeme vidět u dětí na hřištích, které děti berou jako místo setkávání, kde vždy někdo je a pak se teprve přesouvají jinam, i u dospělých. Kluby mladých a společenská centra s okny na ulici mají více členů než kluby v suterénních prostorách, protože kolemjdoucí jsou inspirováni, aby se připojili, tím, že vidí, co se děje a kdo se toho účastní.

Velký vliv má také **vzdálenost**, kterou musí lidé urazit (knihovna – více knížek si půjčují lidé, kteří bydlí blízko). Proplétání motivů, **proč jít ven**, zdůrazňuje význam poslání veřejného prostoru – věcí a míst, které může člověk přirozeně vyhledávat a použít jako motiv a popud k tomu, aby vyšel ven. Cílem mohou být vycházky na určitá místa, na vyhlídkové body, na místa, odkud pozoruje západ slunce, nebo to mohou být obchody, společenská centra, sportovní zařízení atd. Ve vesnické společnosti s veřejnou obecní studnou a prádelnou je stále možné vidět, jak tato dvě zařízení fungují jako hlavní katalyzátor neformálních kontaktních situací. Stejnou záminkou, proč někam jít může být i bar, hospoda, smíšené zboží, kavárny, poštovní schránky, noviny, sportovní zařízení, dětské hřiště. To vše zdůrazňuje, jak je důležité, aby ve veřejných prostorách byly nejen příležitosti k procházkám a sezení, ale i k nějaké jiné činnosti a účasti na aktivitách, které se vyvinou.

OTEVÍRAT NEBO UZAVÍRAT



Kontakt s tím, co se děje ve veřejném prostředí a tím, co se děje v přilehlých obydlených, obchodech, továrnách, dílnách a veřejných budovách, může být výrazným rozšířením a obohacením možností **zážitků v obou směrech**. Otevření není jen otázkou skla a oken, ale také otázkou vzdáleností, lidské smysly mají omezenou vnímavost.

Obě tyto situace lze demonstrovat na příkladu knihovny s velkými okny a vzdáleností 10-15 metrů od stavební čáry a knihovny přímo na ulici. V prvním případě je možné vidět budovu s okny, v druhém používající knihovnu. K **uzavírání** dochází často jen z toho důvodu, že je to tak obvyklé, v jiných situacích se bere v ohled **hospodárnost činností**. Školáci nemají možnost vyhlížet z oken a nemohou být zvenčí viděni, aby nebyli vyrušováni. Dělníci v továrně musí s ohledem na produktivitu práce vystačit se zářivkovým osvětlením a vybranou hudbou. Úředníci ve výškových budovách mohou vyhlížet na oblaka, ale ne na ulici. Pouze tam, kde otevřenost a dosažitelnost mohou přímo napomáhat v propagaci obchodu, je pohled otevřen k obchodování, a jestliže je to nezbytné, k lidským aktivitám.



V posledních letech můžeme pozorovat tendence k vytváření zdánlivě **veřejných prostor v soukromých budovách**, obchodních areálech atd. Příkladem jsou soukromé obchodní pasáže, které křížují městské bloky, podzemní uliční systémy a velká vnitřní náměstí v hotelech. Tento trend může z pohledu projektanta vytvářet velice zajímavé perspektivy, ale z pohledu města bude skoro vždy jeho výsledkem rozptýlení a účinné uzavření lidí a aktivit, vyprázdňování veřejných prostor od lidí a zajímavých atrakcí. Město se vylidňuje, je monotónnější a nebezpečnější, když přitom tytéž funkce, nyní uzavřené, mohly vylepšit veřejné prostory a město jako celek.

DETAILNÍ PLÁNOVÁNÍ VEŘEJNÉHO PROSTORU

Jednotlivé venkovní aktivity probíhající ve veřejném prostoru potřebují pro svůj vznik a vývoj určité **podmínky**. **Shromáždění lidí a událostí** v prostoru a v čase je nezbytnou podmínkou pro to, aby se vůbec něco dělo, ale daleko důležitější je to, kterým aktivitám je umožněno se rozvíjet. Nestačí tedy jen vytvořit prostory, které umožní lidem volně přicházet a odcházet. V těchto prostorech musí také existovat příznivé podmínky jak pro pohyb a pro to, aby se tam lidé **dostatečně dlouho zdržovali**, tak pro jejich účast na širokém spektru sociálních a rekreačních aktivit. Základní aktivity jako sezení, chození, stání, povídání si, naslouchání atd. jsou součástí všech ostatních aktivit. Jestliže jsou prostory atraktivní pro chůzi, stání, sezení, pozorování, poslouchání a povídání, to samo o sobě je hodně, ale znamená to navíc i to, že zde bude dobrý základ pro rozvoj širokého spektra ostatních aktivit – hry, sport, obecní aktivity atd. **Podpora venkovních aktivit dospělých a starších osob** je sama považována za nejlepší myslitelnou podporu pro dětské aktivity a prostředí, v němž děti vyrůstají.

CHŮZE

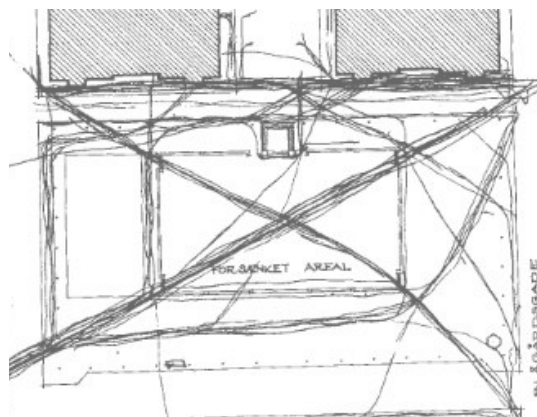
Chůze je v první řadě a především typem, způsobem, jak se pohybovat po okolí, ale poskytuje také neformální a nekomplikovanou možnost **být přítomen** ve veřejném prostředí. Člověk dělá pochůzku, jde se podívat po svém okolí nebo se jen tak prochází, všechno dohromady, nebo odděleně. Akt chůze je často nezbytný, ale může být taky pouze omluvou pro něčí přítomnost – **jen jdu kolem**. Společná všem formám pěší dopravy je řada **fyzicky a fyziologicky determinovaných požadavků** na venkovní prostředí.

Chůze vyžaduje prostor, člověk musí mít možnost kráčet odpovídající rychlostí bez obtěžování, bez tlačení a bez příliš velkého manévrování. Problémem je tedy definovat **lidskou úroveň tolerance k překážkám** v chůzi, aby byly prostory dostatečně úzké a bohaté na zážitky, leč stále dost široké, aby tam bylo dost místa na manévrování. Tolerance a požadavky na místo se velmi liší od člověka k člověku, v závislosti na skupině lidí a na situaci. Tyto vztahy lze pozorovat na promenádách a korzech – na sklonku odpoledne jsou zde jen

rodiče s dětmi a starších lidí, postupně se vytrácí děti a později starší lidé a přibývají dospělí, později odchází dospělí ve středním věku a zůstávají jen mladí dospělí. Důležitost ve volbě šířky komunikace má **intenzita provozu** – akceptovaná intenzita je 10-15 chodců za minutu na 1 m šířky. Jestliže je proud chodců velmi omezený, ulice mohou být přiměřeně úzké, uličky ve starých městech jsou zřídka širší než 1 metr. Při dimenzování pohybu s kolečky je třeba brát větší ohled na šířku komunikace.



Pěší provoz je velmi citlivý na **dlažbu a povrch ulice**. Kostková dlažba, písek, sypaný štěrk a hrboletý povrch jsou ve většině případů nevhodné, zvláště pro ty, kteří chodí s obtížemi. Nepříznivý typ uličního povrchu negativně ovlivňuje pěší provoz celkově. Lidé se vyhýbají vlhké a kluzké dlažbě, vodě, sněhu a blátu, jak je to jen možné. Ty, kteří obtížně chodí, takové podmínky zvláště obtěžují.



Chůze je fyzicky náročná a existují **limity** určující, jak daleko jsou lidé ochotni jít nebo dojdou. Protože je únavné chodit pěšky, chodci si přirozeně vybírají své trasy velmi pečlivě. Chodci zdráhavě přijímají velké odchylky od určeného hlavního směru, a jestliže je cíl na dohled, mají tendenci **zamířit přímo** k němu. Všude, kde chodí lidé, dávají přednost **přímým trasám a zkratkám**, tento model dokáže narušit jen velké bariéry jako je nebezpečný provoz. Nejpřímějšímu směru nebrání ani **výšková změna terénu** (například schodiště, 3 metry nahoru a 3 dolů apod.). Na přímé a co nejkratší spojení s cílem by měl být při plánování kladen velký důraz. Jeden z nejdůležitějších požadavků na dobře fungující pěší systém je zorganizovat pohyb chodců tak, aby sledoval nejkratší vzdálenosti mezi přirozenými cíli v areálu.

Jakmile jsou vyřešeny problémy kostry dopravního systému, je důležité umístit a navrhnout individuální spojky v dopravní síti, takže celý systém se pak stává vysoce atraktivním. **Klikaté a přerušované ulice** dělají pohyb chodců zajímavější, navíc omezují průvan. Pěší síť se střídajícími se **prostory ulic a malých náměstí** má často psychologický efekt v tom, že pěší vzdálenost se zdá být kratší. Cesta je přirozeně rozdělena do zvládnutelných fází. Lidé se budou koncentrovat na pohyb z jednoho náměstí na druhé spíše než na to, jak dlouhá jejich chůze ve skutečnosti je.



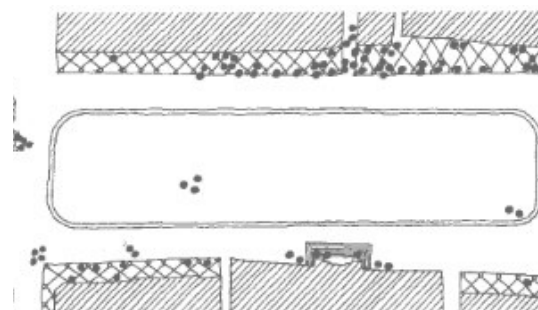
Kvalita zážitku z velkého prostoru je velmi obohacena, pokud se k němu přibližujeme malým prostorem. Tam, kde je třeba přecházet přes velké prostory, je obvykle pohodlnější **pohybovat se po jejích okrajích**, nepřekonávat rozlehlé plochy a nevcházet do středu prostoru. Pohyb po okraji prostoru umožňuje současný zážitek z velkého prostoru i z malých detailů uličního průčelí nebo hranic prostoru, podél nichž jdeme. Na jedné straně má člověk zážitek z otevřeného pole nebo z náměstí, na straně druhé, bližší, vnímá okraje lesa nebo průčelí budovy. Chůze na okraji prostoru dává dva různé zážitky namísto jednoho a ve tmě nebo při špatném počasí umožňuje pohyb kolem ochraňujících průčelí, což je zpravidla další výhodou (podloubí).

Podobně jako okliky jsou opravdovým problémem pro chodce i **rozdíly ve výškové úrovni**. Všechn velký pohyb nahoru či dolů vyžaduje více úsilí, víc svalové aktivity a přerušování rytmu chůze. Výsledkem je, že lidé mají tendenci se problémům **vyhnout** a taková místa **obejít**. Proto moc lidí ve městě nepoužívá nadchody nebo podchody, v obchodních domech je více lidí v přízemí než v horních patrech, ve vícepatrových obydlích se zpravidla bydlí více na jednom patře. Rozdíly mezi úrovněmi jsou velmi reálnou komplikací. Ve venkovních prostorách existují dobré důvody pro to zcela se vyhnout změnám v úrovních, nebo alespoň navrhovat spojovací linie tak, aby byly snadné a psychologicky praktické a bylo možné je využít. Při navrhování snadno zvladatelných vertikálních spojení se používají stejná obecná pravidla jako při plánování přijatelných horizontálních spojek. Je důležité, aby toto spojení bylo pocíťováno

jako snadné a nekomplikované. **Pozvolné** krátké výstupy a sestupy jsou méně obtížné pro pohyb než dlouhé a příkré. Dlouhé strmé schodiště je považováno za únavné, zatímco několik krátkých sérií schodů přerušovaných odpočívadlem podobným ulici s malými náměstími je psychologicky zvládnutelnější (španělské schody, Řím). Jestliže je provoz veden z jedné úrovně do druhé, je snazší **začít s pohybem dolů** než s pohybem nahoru. To může být argumentem pro větší užívání podchodů než mostů. Tam, kde provoz chodců musí být veden nahoru nebo dolů, jsou obecně **preferovány rampy** před schodišti, protože tolik nenarušují rytmus chůze, také dovolují lépe manipulovat s kočárky a vozíčky.

POSTÁVÁNÍ

Aktivity stání jasně ukazují některé modely chování typické pro **stacionární aktivity** ve veřejných prostorách. Když se někde zastavíme, většinou to má funkční podstatu: zastavit se na červenou, zastavit se, aby se člověk na něco podíval. Na tato převažující velmi krátká zastavení nemá fyzické prostředí příliš velký vliv, chodci se zastavují tam, kde musí. **Akt zastavení**, aby člověk pohovořil s někým, patří do této skupiny více či méně nezbytných činností. Konverzační situace se rozvíjejí, když se člověk potká se známými, a konverzace proběhne na místě, kde k setkání dojde – na schodištích, u dveří do obchodu, uprostřed prostoru, téměř nezávisle na čase a prostoru.



Jiná pravidla platí pro **zastavení na delší dobu**, kdy se člověk zastavuje, aby čekal na někoho nebo na něco, aby se potěšil okolím, nebo aby viděl, co se děje. Oblíbené zóny k postávání byly zjištěny podél průčelí v prostoru nebo v přechodových zónách mezi jedním a druhým prostorem, kde je možné vidět do obou prostorů současně. Sociolog Derk de Jonge si povšiml **efektu okraje** – jako zóny pro zastavení byly preferovány okraje lesa, nábřeží a skupiny stromů, zatímco otevřené pláň nebo pláž nebyly využívány, pokud nebyly okrajové zóny zcela obsazené.



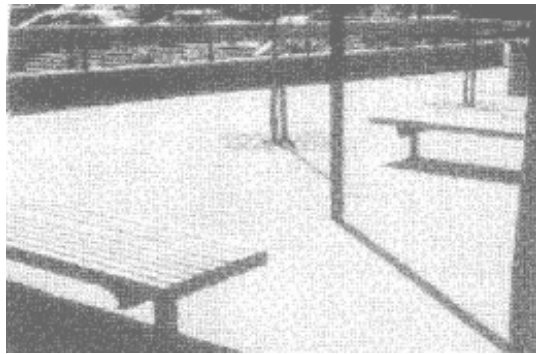
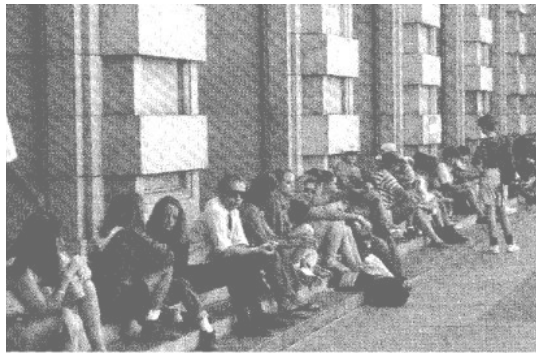
Vysvětlením pro oblibu okrajových zón je to, že umístění na okraji poskytuje nejlepší příležitost pro **pozorování** a zároveň jednotlivci umožňuje **odstup** od ostatních lidí. Člověk tak není v cestě nikomu a ničemu. Může se dívat, ale nemusí být příliš viděn, a jeho osobní teritorium je redukováno na půlkruh před ním. Má-li člověk chráněná záda, mohou ostatní lidé přicházet jenom zepředu, což usnadňuje pozorování a reakci například nepřístupným výrazem obličeje v případě nežádoucí invaze do osobního teritoria. Okrajová zóna jako místo k prodlévání nabízí množství praktických a psychologických výhod. Nejpřirozenější místo k prodlévání je schod přede dveřmi, odkud je možné vyjít dál do prostoru nebo tam zůstat stát. Pozadí okraje lesa pod převislými vrcholky stromů skýtá jinou kvalitu žádoucí pro stacionární aktivity – možnost být částečně skryt v **polostínu** a současně mít pěkný výhled do prostoru. Kolonády, markýzy a slunečníky u domovních průčelí v městských prostorách poskytují podobně zajímavé možnosti pro lidi, kteří zde prodlévají, pozorují okolí a sami jsou nepozorováni. U obytných domů slouží ke stejnému účelu výklenky v průčelích, zapuštěné vchody, přístřešky nad vchodem, verandy a rostliny na předzahrádce. Ochrana je zajištěna, ale stále je zde dobrý výhled.



V zónách prodlévání si lidé pečlivě vybírají místa ke stání ve výklencích, narozích, ve vchodech, poblíž sloupů, stromů, pouličních lamp nebo podobných fyzických opor, jež v tomto malém měřítku definují **odpočinkový prostor**. Sloupky, které můžeme vidět na náměstích mnoha jihoevropských měst, fungují hojně jako dobře použitelné **opory pro delší stání**. Lidé je používají k opírání, stojí vedle nich, hrají si kolem nich a staví k nim své věci. Podobné používání opor ve veřejných prostorách nebo v cizích prostředích lze pozorovat v restauracích a hotelových jídelnách nebo v prvních fázích večírku, kdy se hosté drží podél zdí a blízko nábytku. V parcích a na otevřených trávníkových plochách lidé pocíťují jako obtížné se posadit na trávník, jestliže není k čemu si sednout.

Jenom tam, kde existují možnosti pro sezení, může mít pobyt nějakou délku trvání. Jestliže je těchto možností málo, nebo jsou špatné, lidé tudy jen procházejí. Znamená to, nejen že pobyt na veřejných prostranstvích je krátký, ale také to dopředu vylučuje venkovní činnosti. Existence dobrých příležitostí pro sezení vytváří možnosti pro množství aktivit, které jsou hlavní atrakcí veřejných prostranství: jídlo, čtení, spaní, pletení, hra v šachy, slunění, pozorování lidí, rozprávění atd. Tyto aktivity jsou natolik podstatné pro kvalitu veřejných prostranství, že dostupnost nebo nedostatek dobrých příležitostí k sezení musí být považovány za nanejvýš důležitý faktor pro hodnocení kvality veřejného prostoru. Pro jednoduché zlepšení kvality venkovního prostředí stačí vytvořit více a lepších příležitostí k sezení.

Sezení má několik důležitých obecných požadavků na konkrétní situaci, klima a prostor. Aktivity sezení se obecně vyskytují jenom tam, kde jsou příznivé vnější podmínky a místa k sezení jsou **vybírány daleko pečlivěji** než místa pro postávání.

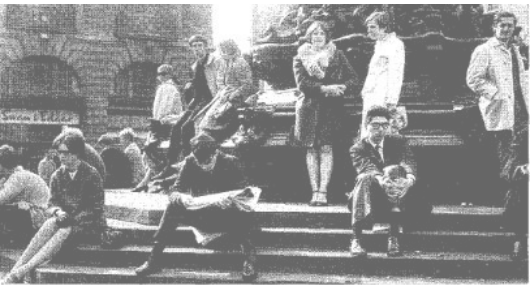


Okrajový efekt může být také pozorován ve vztahu k tomu, jak lidé vybírají místa k sezení. Před místy uprostřed prostoru jsou upřednostňována místa **podél průčelí budov** a hranic prostoru a stejně jako u stání lidé hledají oporu u detailů fyzického prostředí. Místa na sezení ve výklencích, na koncích laviček a jiných dobře určených bodech a místech, kde jsou chráněna záda, mají přednost před přesně vymezenými místy. Sociolog Derk de Jonge uvádí, že židle v restauracích se zády nebo bokem ke zdi a s dobrým výhledem na celou situaci jsou preferována, ještě více místa u okna, odkud je vidět venkovní i vnitřní prostor.

Umístit sezení vyžaduje **pečlivé projektování**, lavičky jsou v prostoru často umístěné jen ze strachu z prázdného prostoru, a protože to na výkrese vypadá líp, neberou však na zřetel psychologii uživatelů. Prostory tak často vypadají, jako by oplývali příležitostmi k sezení, ve skutečnosti nabízejí jen **ubohé možnosti sezení**. Umisťování sezení musí být vedeno **analýzou** prostorových a funkčních kvalit místa. Každá lavička nebo areál k sezení by měly přednostně mít individuální místní kvalitu a měly by být umístěny tam, kde je například malý prostor, nika, nároží, místa, která skýtají **intimitu a bezpečí**, a stejným pravidlem by mělo být dobré mikroklima.

Při volbě místa k posezení hrají důležitou roli **orientace a výhled**. Když si lidé vybírají, kde si ve veřejném prostoru sednou, je to skoro vždy proto, aby se potěšili výhodami, které místo nabízí – zvláštní místo, prostor, počasí, výhled na něco, co se děje, a nejlépe všechno najednou.

Další soubor požadavků na místa k sezení se týká **typu sedadel**. Požadavky jsou různé podle rozličných **skupin lidí**. Děti a mladí lidé jsou často nenáročné na typ sedadla a v mnoha situacích akceptují sezení skoro kdekoliv: na podlaze, na ulici, na schodech, na okraji fontán a nádob s květinami. Pro tyto skupiny hraje **významnější roli obecná situace** než vlastní sedadlo. Pro mnoho lidí je základním předpokladem pro to, aby si vůbec mohli sednout, vhodné sedadlo – lavička či židle. Zvláště **pro staré lidi je důležité pohodlí a praktičnost sedadla**. Sedadlo musí být snadné pro posazení i vstávání a stejně tak pohodlné, aby se na něm dalo zůstat delší dobu. Dobře vybavené veřejné prostory by měly nabízet mnoho různých příležitostí k sezení, aby daly všem uživatelským skupinám inspiraci a příležitost k setrvání. **Primární místa k sezení** – lavičky a židle – by se měla postarat jednak o více požadovaných kategorií uživatelů a jednak o situace, kdy je potřeba sezení omezena. Když je dost místa, dostává přednost nejlépe umístěné a nejpohodlnější sezení. Hlavním požadavkem je, aby bylo postaráno o adekvátní množství primárního sezení, o pečlivou volbu jeho umístění na strategicky přesná místa – taková místa, která skýtají uživatelům co nejvíce výhod. Kromě primárních míst k sezení jsou potřebná i **doplňková druhotná místa k sezení** v podobě schodišť, soklů, stupňů, zídek, truhlíků atd. Všechno se to hodí v čase, kdy je značně zvýšený zájem o sezení. Zvláště oblíbené jsou různé stupně, protože velmi dobře poslouží také jako vyhlídkové místo. Prostorový návrh založený na souhře poměrně omezeného počtu prvotních míst k sezení a velkého množství druhotných míst k sezení má také výhodou v tom, že odpovídajícím způsobem funguje i v okamžicích, kdy existuje jen skromný počet zájemců o posazení.



Zvláštní druh sekundárních míst k sezení lze nabídnout v podobě **krajiny k sezení** – víceúčelových prvků, jako jsou velká schodiště umístěná tak, že zároveň slouží i jako místo výhledu, pomník, kašna s širokou stupňovitou základnou. Navrhování víceúčelového městského mobiliáře a detailů průčelí s rozličnými možnostmi využití je princip, který lze doporučit, protože jeho výsledkem jsou zajímavější městské prvky, které dovolují větší rozmanitost při používání prostoru.

POZOROVÁNÍ, NASLOUCHÁNÍ A POVÍDÁNÍ SI

Jestliže jsou **ulice příliš široké a prostory moc velké**, možnost vidět z místa prostor a to, co se tam děje, je více méně ztracena. Je proto často vhodné dimenzovat velké veřejné prostory tak, aby jejich hranice odpovídaly **limitům zorného pole**. Prostorové vzdálenosti kolem 25 metrů jsou bezprostředně pohodlné a přiměřené pro sociální kontext (Kevin Lynch).

Možnosti pro dívání jsou také otázkou adekvátního **osvětlení objektů**, které mají být pozorovány, proto je pro funkčnost veřejných prostranství i po setmění osvětlení důležité, osvětlení společensky významných subjektů je také zvláště významné. Z hlediska pocitu bezpečí a možnosti vidět lidi a události je žádoucí, aby osvětlení prostorů pro chodce bylo dostatečné a po celou dobu dobře nasměrované.



Pokud je ulice s automobilovou dopravou přeměněna na ulici pro pěší, obnoví se **příležitost slyšet jiné lidi**. Hluk aut je nahrazen zvuky chůze, hlasů, tekoucí vody. Je tam opět možné konverzovat, poslouchat hudbu, hovor lidí a dětské hry. V takových ulicích bez dopravy je možné studovat, jakou cenu a význam má pro obecnou atmosféru a fyzickou i psychickou pohodu možnost naslouchat. Možnost slyšet hudbu, písně, volání a hovor přispívá k tomu, že činí chůzi zajímavou a obohacuje ji. **Pouliční hudba** je velkou atrakcí.

Je možné rozřadit **3 druhy venkovní konverzace**, z nichž každá má jiné požadavky na venkovní prostředí: konverzaci s doprovázejícími lidmi, konverzaci se známými a konverzaci s cizími lidmi.

Nutné podmínky pro **hovory se společníky jsou nejjednodušší**. Hovory s přáteli a rodinou probíhají při chůzi, stání a sezení. Nemají žádné zvláštní požadavky na místo nebo situaci, ale vyžadují přiměřeně nízkou úroveň hluku.

Do jiné kategorie patří, když se potkají známí a přátelé. Konverzace probíhá bez velké závislosti na místě a situaci, lidé se zastaví, aby pohovořili **tam, kde se potkali**. Do této kategorie patří konverzace s přáteli a sousedy, kteří jdou kolem. Čím déle se lidé zdržují venku, tím větší je šance na setkání a rozhovor se sousedy a přáteli.

Třetí kategorií je konverzace lidí, kteří ještě **neznají jeden druhého**. Tyto hovory mohou začít, cítí-li se jejich účastníci uvolněně, zejména když se **zabývají stejnou věcí**, stojí například vedle sebe, sedí bok po boku nebo se společně zabývají stejnou aktivitou. K zahájení a generování konverzace slouží společné aktivity a zážitky podobně jako neočekávané a neobvyklé události. Hovoří se o **triangulaci**, vytváření trojúhelníků, diváci A a B si vymění úsměv a začnou hovořit, když je pobaví umění a talent umělce C.

Přímý vliv na příležitosti ke konverzaci má **rozvrh míst k sezení a stání a jejich vzájemné umístění**. Že umístění lavičky brzdí nebo znemožňuje konverzaci, ukazuje příklad čekáren na nádražích, kde jsou lavičky postaveny zády k sobě nebo příliš daleko od sebe. Židle rozmístěné těsně kolem stolu jako v kavárnách naopak pomáhají zahájit konverzaci. Dobré prostředí ke konverzaci lze pozorovat v tradičních vlakových kupé s dvěma lavicemi proti sobě. Naproti tomu umístění sedadel v letadlech, nových vlacích a autobusech odrazuje od konverzace, lidé sedí jeden za druhým a vidí jenom temena hlav svých spolucestujících. V projektování by se mělo vytvářet více příležitostí v sezení ke komunikaci než jen zády k sobě a tvář v tvář. Například **zakřivené lavičky** nebo lavice orientované vůči sobě v nějakém úhlu často nabídnou výběr akce, je snazší začít konverzaci a taky jednodušší ji opustit.

PŘÍJEMNÉ MÍSTO

Všechny dobrovolné, rekreační a sociální aktivity probíhají pouze tehdy, když kolem existují dobré externí podmínky pro zastavování lidí a jejich pohyb kolem, když skýtají **maximum výhod a minimum nevýhod** a když je v každém případě příjemné v tomto prostředí pobývat. Tvorba příjemného místa může být otázkou **ochrany před nepříjemným počasím** (teplo a slunce, zima, podle umístění). Většinu času lidé venku vyžadují přímý sluneční svit a ochranu před větrem, aby se cítili pohodlně. Prakticky vždy, s výjimkou nejteplejších dnů, jsou parky a náměstí vystavené větru nebo ve stínu prakticky vylidněné, naopak tam, kde se nabízí sluneční světlo a ochrana před větrem, je plno. Poznání o těsné vazbě mezi **klimatem, pohodlím a modely chování** se rozšířilo do obchodních domů, hotelů, nádraží a letišť, a klimatizace je dnes jejich běžnou součástí. **Nízkopodlažní zástavba** nabízí strávit 2x více času venku z hlediska ochrany před větrem. Ve všech částech světa je třeba pečlivě prozkoumat regionální klimatické podmínky a kulturní modely. Zřídka kdy je to snadný úkol, ale vždy je důležitý, protože kvalita místa je těsně spjata s klimatickými podmínkami.

ZÁVĚRY PRO DIPLOMNÍ PRÁCI

Urbanistické řešení

V Tuchoměřicích se žádný z historických půdorysných typů neobjevuje, není tedy nutné respektovat historii. Proto není špatně návrh tvaru návsi - nepravidelný obdélný tvar, který je z jedné strany otevřen do volného prostoru. Z výzkumu navíc plyne, že návsi mají často polootevřený charakter do zeleně. Náves byla nejvýznamnějším a nejexponovanějším prostorem vesnice, vyžaduje proto umístění významných objektů veřejného charakteru - obecní úřad na nejvýznamnější místo, tj. proti klášteru. Kostely nebo kláštery bývali často situovány v pozadí návsi a byly s ní pohledově spojeny, umístění kláštera na hlavní pohledovou osu návsi v předdiplomním projektu se ukazuje jako správné. Zároveň by bylo vhodné přemístění pomníku vzniku národní hymny na nějaké čestnější místo návsi, ale z historických důvodů jsem se rozhodla nechat ho na původním místě. Voda i zeleň jsou tradiční součástí návsi, zdůrazňuje se jejich význam prostorotvorný, estetický a ekologický. Koryto Únětického potoka bude upraveno z kamenného na koryto s přirozenými břehy, zpevněnými a obklopenými stromy typické druhové skladby pro toto území (jasany, olše).

Na návsi se odedávna odehrával každodenní i sváteční život a veškeré veřejné záležitosti vesnice, bylo by vhodné to tak zachovat i v konceptu návsi a navrhnout prostor živý a funkční. Náves je oproti předdiplomnímu projektu uspořádána jen do jedné úrovně, v dalších úrovních je pak jiný, parkový prostor. Je to z toho důvodu, že lidský zrak vnímá horizontálně a je nejlepší vše odehrávat v úrovni očí. Použitím jedné úrovně návsi a orientováním vchodů do prostoru návsi budou aktivity maximálně soustředěny. Venkovní život bude navíc podpořen integrováním mnoha funkcí a tím i mnoha různých uživatelů do jednoho prostoru.

Pro mnohé lidi je chůze namáhavá, a tak často volí nejkratší a nejpřímější cestu k cíli. Vzhledem k tomu, že ke vstupům do budov je nutno překonat výškový rozdíl, je v diplomové práci pečlivě naplánováno co nejkratší spojení mezi vchody a podle tohoto spojení jsou umístěny schody.

Architektonické řešení

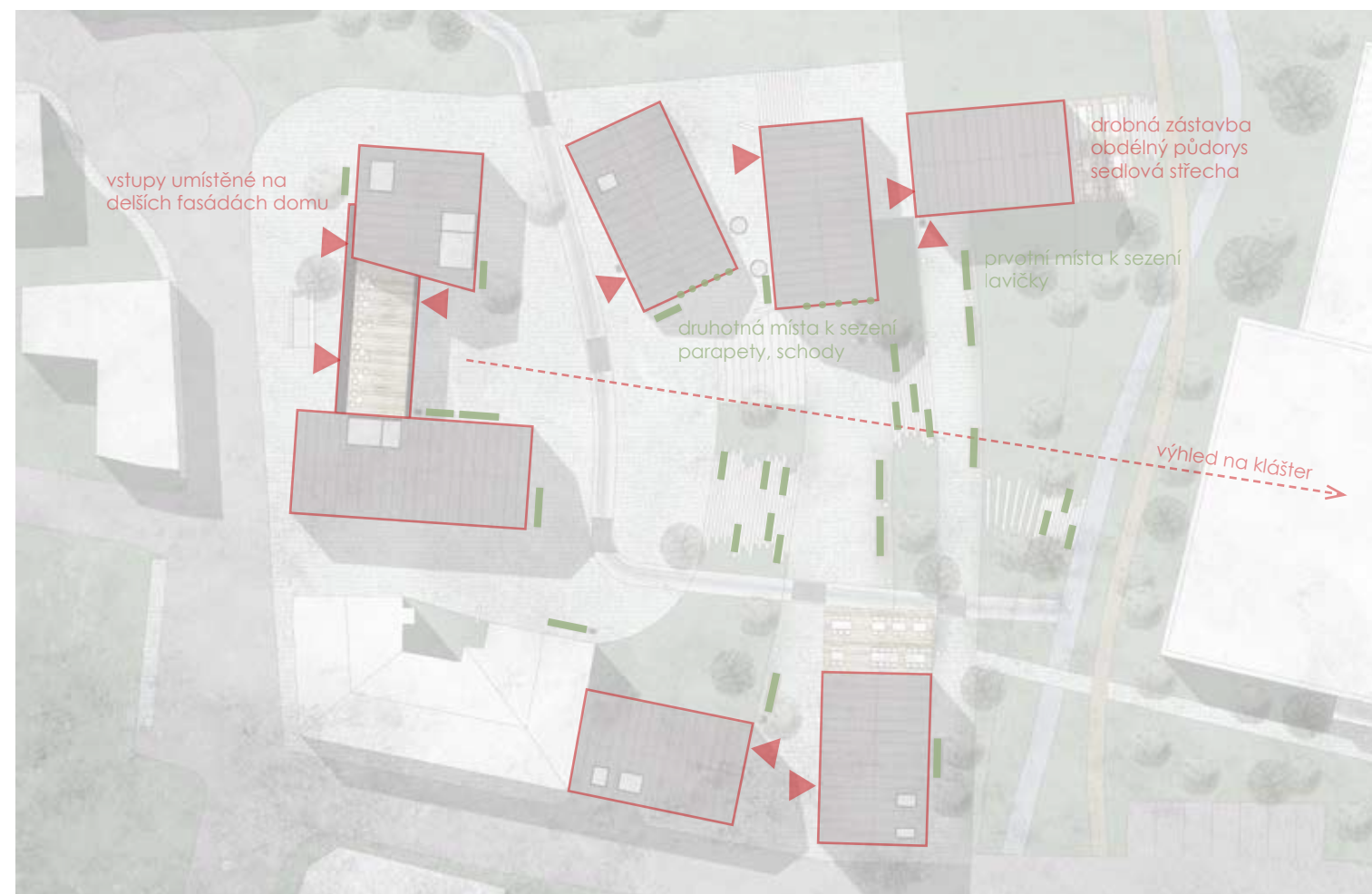
Budovy jsou spíše menšího měřítka s ohledem na vesnický charakter obce. Často bylo použito situování štítů do návesního prostoru. Tvar budov obklopujících náves je zvolen správně z hlediska znaků typických pro venkovský dům. Půdorysy jsou obdélné, zastřešené sedlovou střechou. Vstupy do budov jsou umístěné, až na jednu výjimku, v delší straně půdorysu, orientované do prostoru návsi. I nesymetrické průčelí budov je správné, avšak chápáno musí být v modernějším pojetí. Značné prosklené plochy v budovách mají za úkol lákat lidi dovnitř, ale i naopak.

Pro postávání lidí jsou v návrhu vhodně rozmístěny stromy a podpory v podobě malých sloupků veřejného osvětlení, navíc je v návrhu dostatečné množství fasád, který nabízejí možnost stát v polostínu s chráněnými zády a pozorovat z kraje dění na návsi. Stejněho okrajového efektu je použito při rozmisťování sezení k průčelím budov. Lavičky nabízejí výhled na dění i na klášter. Záměrně je zvoleno poměrně široké spektrum laviček a druhotných možností sezení - v prostoru se nachází lavičky s opěradly i lavičky bez opěradel (primární sezení), schodiště a parapety poskytující druhotná místa k sezení. Povrch veřejných prostranství byl zvolen tak, aby umožňoval pohodlnou chůzi a zároveň nebyl v zimě klzký.

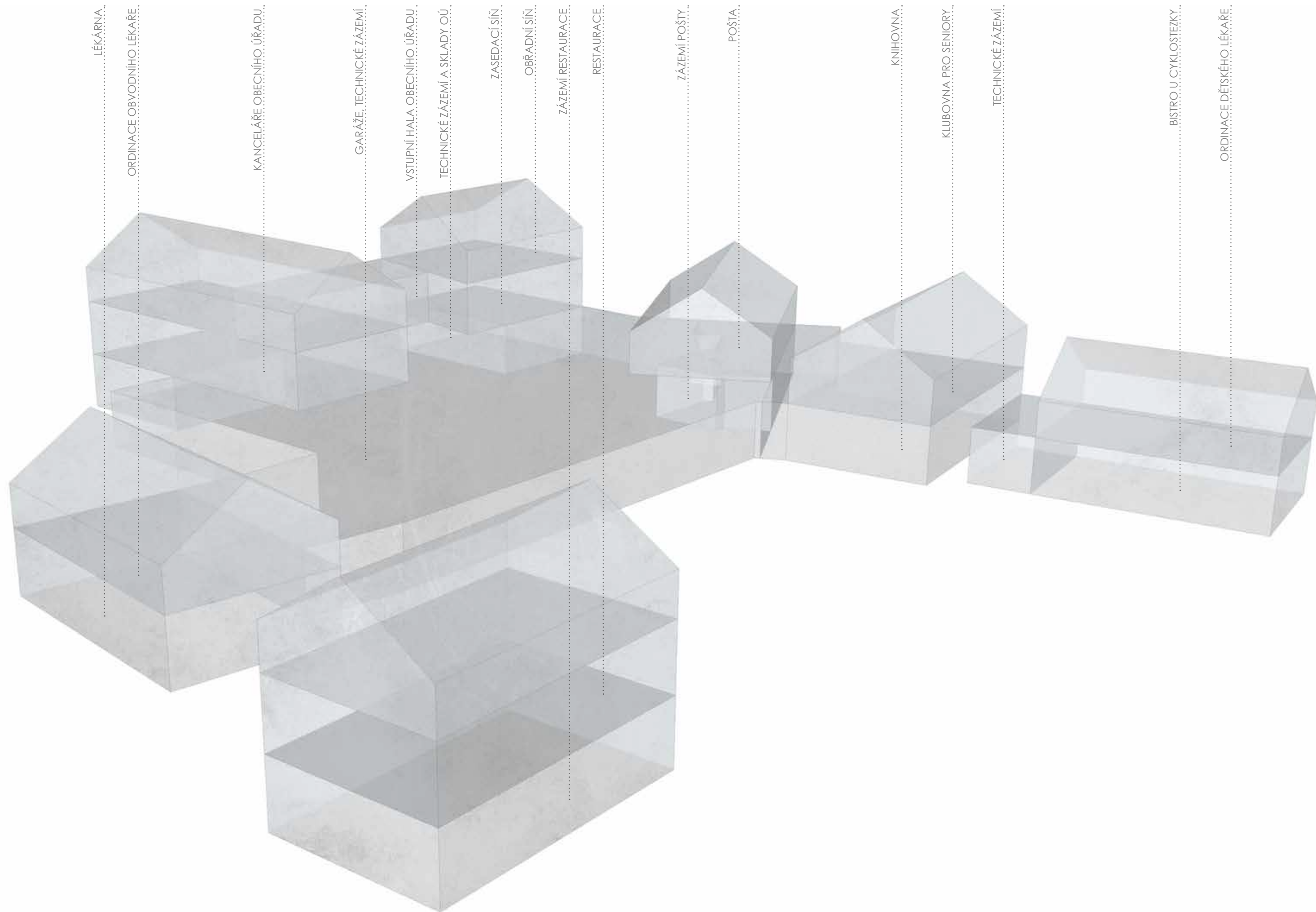
URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ



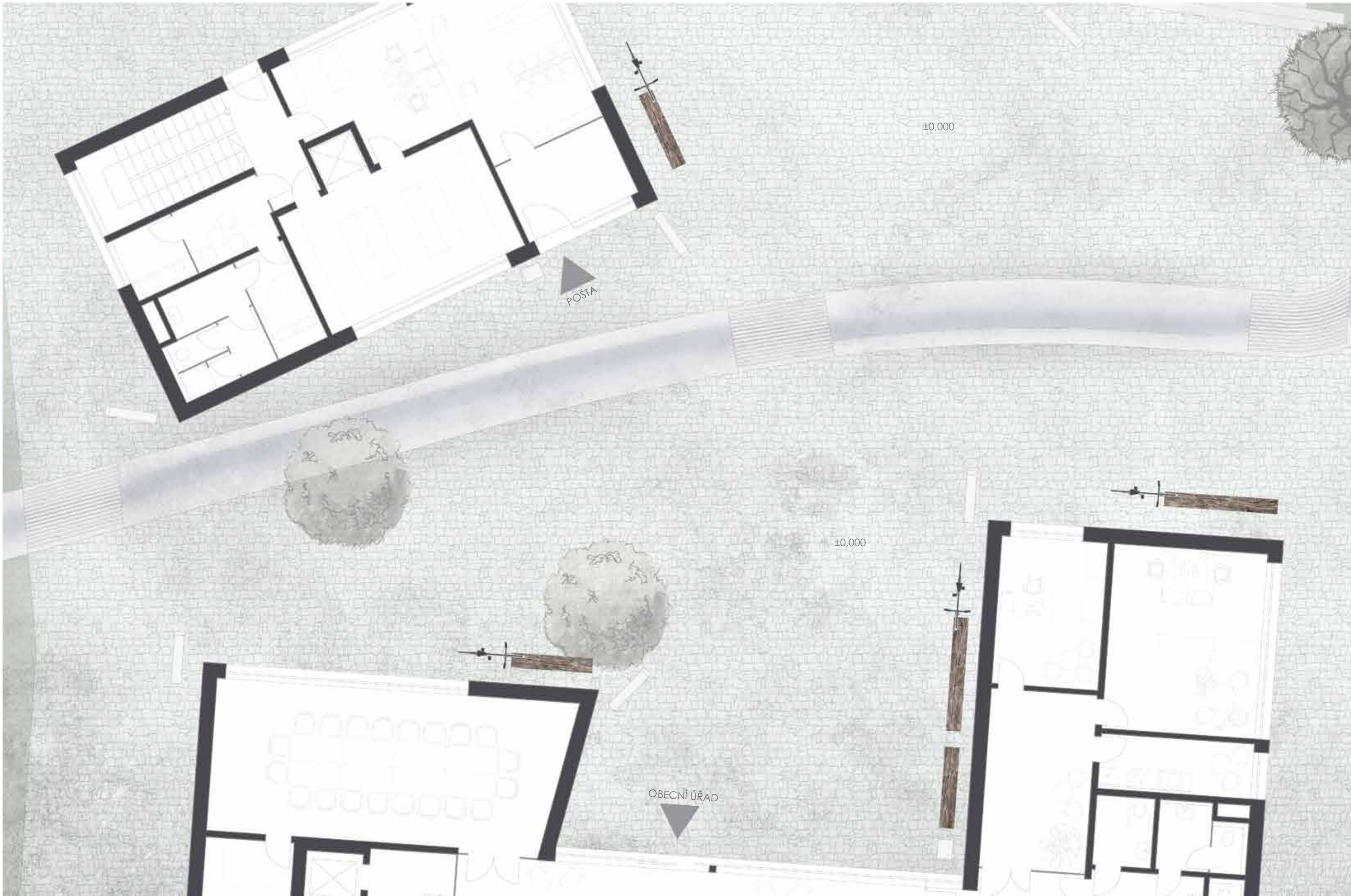
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ



ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ
DIPLOMOVÁ PRÁCE









LEGENDA MATERIÁLŮ PLOCH:

	MALOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA se spárami prorostlými trávou
	POHLEDOVÝ BETON koryto náhonu, schody
	ASFALTOVÁ SILNICE
	ZATRAVNĚNÁ PLOCHA krajinný intenzivní trávník

LEGENDA MOBILIÁŘE:

	LAMPA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
	LAVIČKA - DŘEVĚNÝ HRANOL
	ODPADKOVÝ KOŠ

POUŽITÁ ZELEŇ:

BŘÍZA BĚLOKORÁ
Betula Pendula



STŘEMCHA OBEČNÁ
Prunus Padus





DIPLOMOVÁ PRÁCE, LS 2017/2018, Bc. SIMONA PACÁKOVÁ
VEDOUČÍ PRÁCE _ Doc. Ing. arch. MICHAL ŠOUREK



IMPRESE MOBILIÁŘE:



POUŽITÁ ZELEŇ:

BŘÍZA BĚLOKORÁ
Betula Pendula

STŘEMCHA OBEČNÁ
Prunus Padus



KONCEPCE PARTERU _ NÁVES

Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích

LEGENDA MATERIÁLŮ PLOCH:

MALOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA
se spárami prorostlými trávou

PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ PANELE
zadní stěna a lavička autobusové zastávky

ASFALTOVÁ SILNICE

ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
krajinný intenzivní trávník

LEGENDA MOBILIÁŘE:

LAMPA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

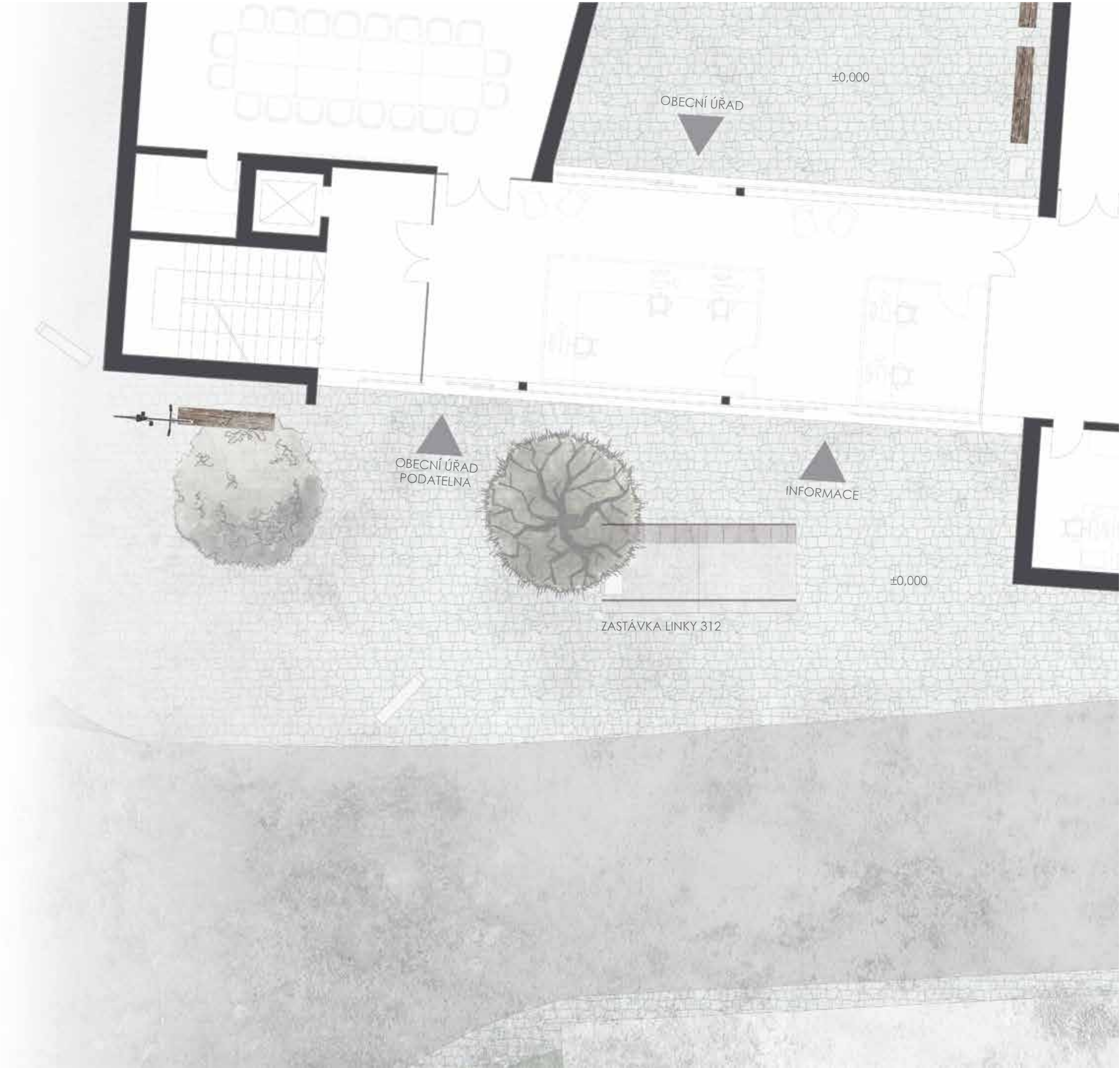
LAVIČKA - DŘEVĚNÝ HRANOL

ODPADKOVÝ KOŠ

POUŽITÁ ZELEŇ:

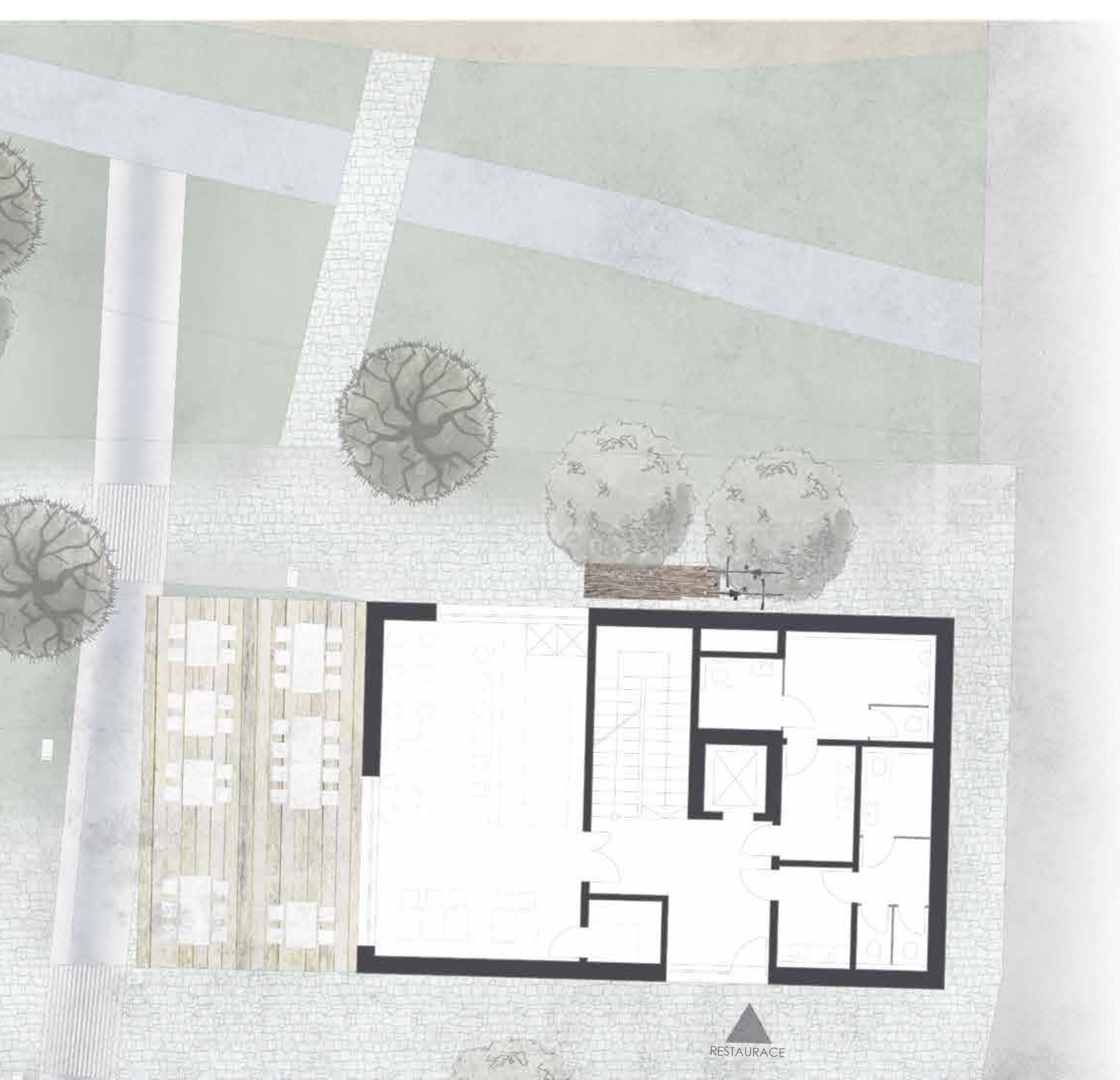
BŘÍZA BĚLOKORÁ
Betula Pendula

JASAN ZTEPILÝ
Fraxinus Excelsior









LEGENDA MATERIÁLŮ PLOCH:

	MALOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA se spárami prorostlými trávou
	MALOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA se spárami prorostlými trávou, přecházející do trávy
	POHLEDOVÝ BETON koryto náhonu, schody
	DŘEVĚNÁ TERASA bistro, restaurace
	ASFALTOVÁ SILNICE
	MLATOVÁ CYKLOSTEZKA
	ZATRAVNĚNÁ PLOCHA krajinný intenzivní trávník
	VODNÍ PLOCHA Únětický potok

LEGENDA MOBILIÁŘE:

	LAMPA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ
	LAVIČKA - DŘEVĚNÝ HRANOL
	LAVIČKA S OPĚRADLEM- DŘEVĚNÝ HRANOL
	ODPADKOVÝ KOŠ

CHARAKTERISTIKA BIOTOPU:

Údolí tuchoměřického Únětického potoka se nachází v oblasti biotopu L2.2 - Údolní jasanovo-olšové luhy.

Struktura a druhové složení:

Třípatrové až čtyřpatrové porosty tvořené dominantní olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) nebo jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) a příměsí dalších listnáčů (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Prunus padus* subsp. *padus*, v nižších polohách též *Quercus robur* a *Tilia cordata*), případně jehličnanů (*Picea abies* na dočasně zbahnělých půdách). Keřové patro je často husté a druhově bohaté, s převahou zmlazených dřevin stromového patra. V nižších nadmořských výškách se vyskytují též *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Ribes uva-crispa* a *Sambucus nigra*, výše *Salix caprea* a *Sambucus racemosa*. V bylinném patře převažují vlhkomilné lesní druhy. V nižších polohách je slabě vyvinutý jarní aspekt s *Ficaria bulbiifera*, případně s *Anemone nemorosa* nebo *Chrysosplenium alternifolium*. Mechové patro bývá zpravidla jen slabě naznačeno; jeho nejčastějšími druhy jsou *Atrichum undulatum*, *Plagiomnium affine* a *P. undulatum*.

Rozšíření:

Podél vodních toků v celé ČR s výjimkou širokých úvalů velkých nížinných řek a břehů horských bystřin. Údolní jasanovo-olšové luhy jsou časté zejména v rozsáhlých lesních celcích, v nižších polohách však byly vlivem člověka často omezeny na úzké pruhy kolem toků.

Druhová kombinace - stromové a keřové patro:

Acer platanoides - javor mléč
Acer pseudoplatanus - javor klen
Alnus glutinosa - olše lepkavá
Alnus incana - olše šedá
Fraxinus excelsior - jasan ztepilý
Prunus padus subsp. *padus* - střemcha obecná pravá
Salix fragilis - vrba křehká
Sambucus nigra - bez černý
Sambucus racemosa - bez hroznatý

V parkové části návsi navrhuji zachovat vrostlé stromy, náletové křoviny a bylinné patro navrhuji vyčistit.

Zastoupené vzrostlé a zdravé stromy u potoka jsou např.:

- *Alnus glutinosa* - olše lepkavá
- *Fraxinus excelsior* - jasan ztepilý
- *Tilia cordata* - lípa malolistá
- *Betula pendula* - břiza bělokora

KONCEPCE PARTERU _ PARK, M 1:100

Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích



DIPLOMOVÁ PRÁCE, LS 2017/2018, Bc. SIMONA PACÁKOVÁ
VEDOUČÍ PRÁCE _ Doc. Ing. arch. MICHAL ŠOUREK



IMPRESE MOBILIÁŘE:

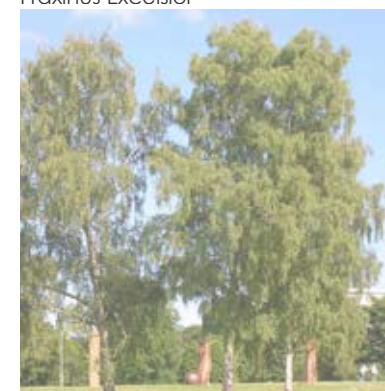


POUŽITÁ ZELEŇ:

BŘÍZA BĚLOKORÁ
Betula Pendula



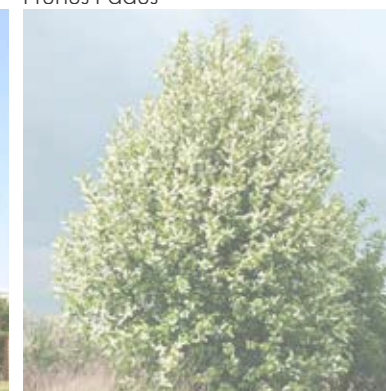
JASAN ZTEPILÝ
Fraxinus Excelsior



OLŠE LEPKAVÁ
Alnus Glutinosa

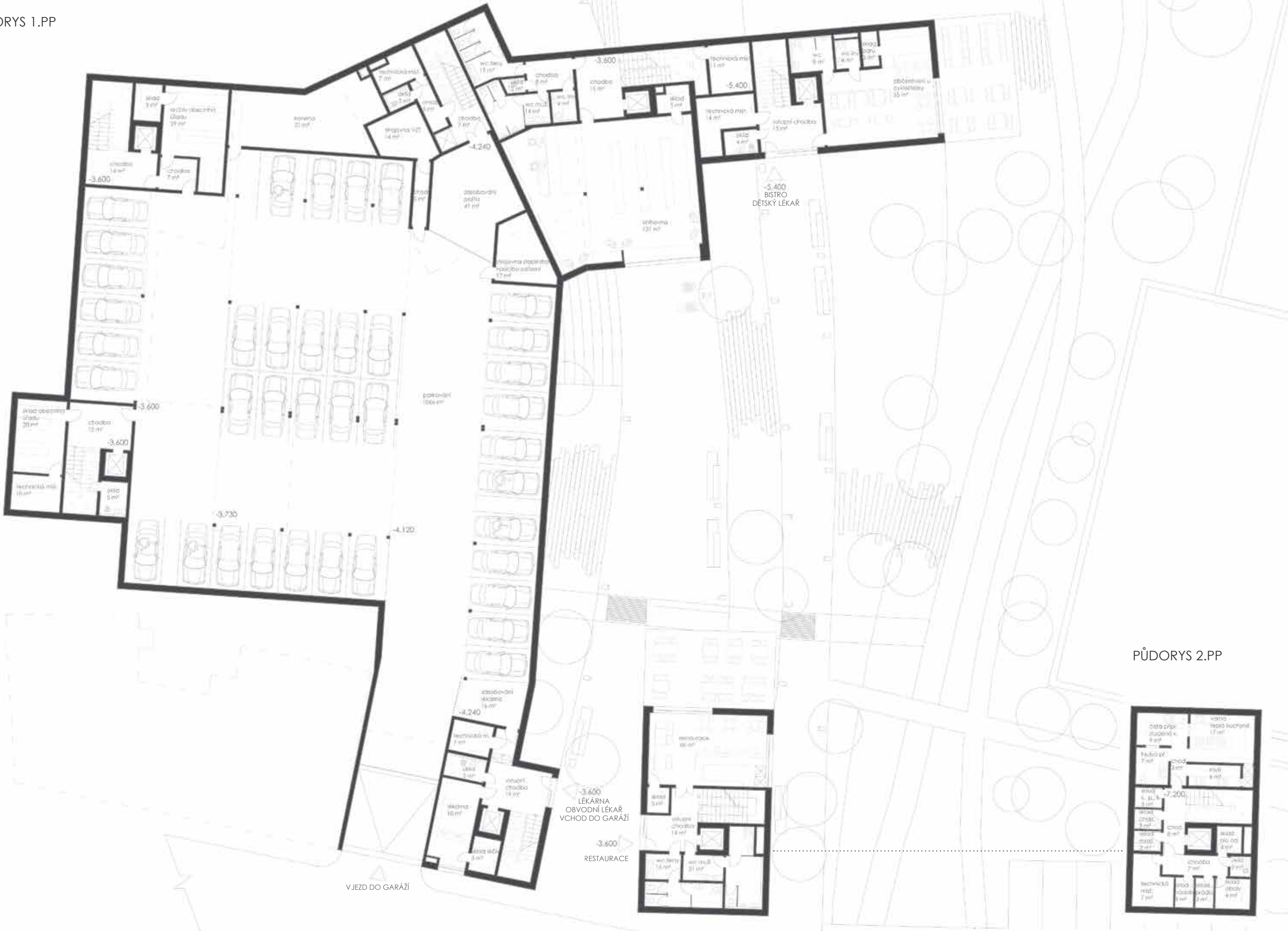


STŘEMCHA OBEČNÁ
Prunus Padus



KONCEPCE PARTERU _ PARK

Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích



PŮDORYS 2.PP





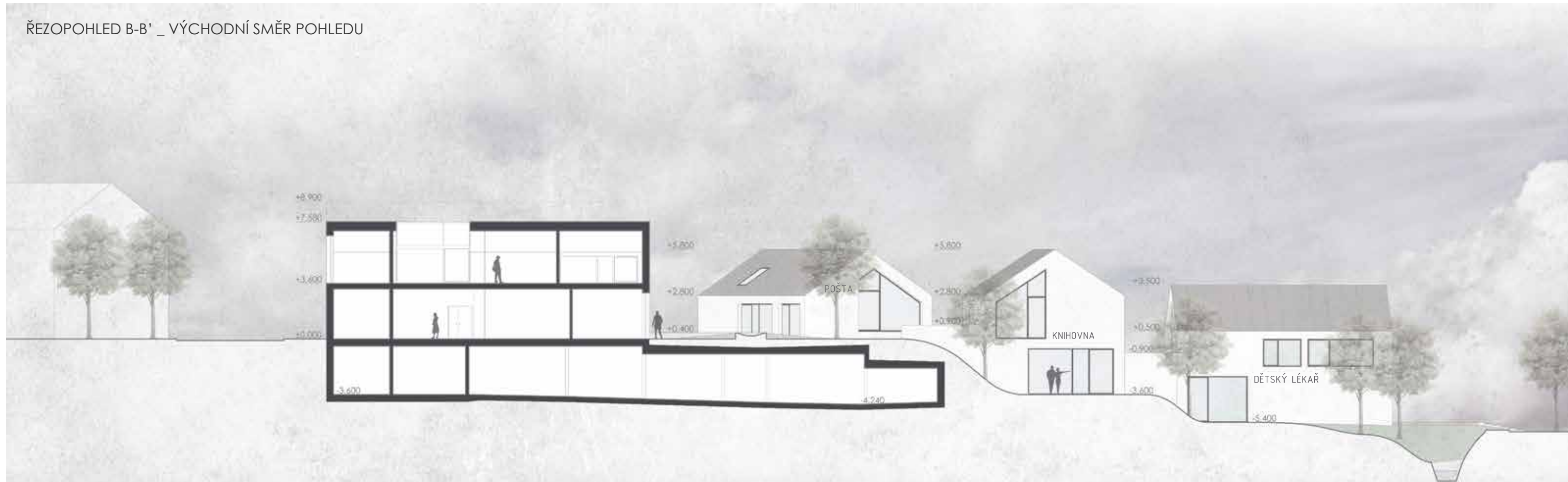
ŘEZOPOHLED A-A' _ SEVERNÍ SMĚR POHLEDU



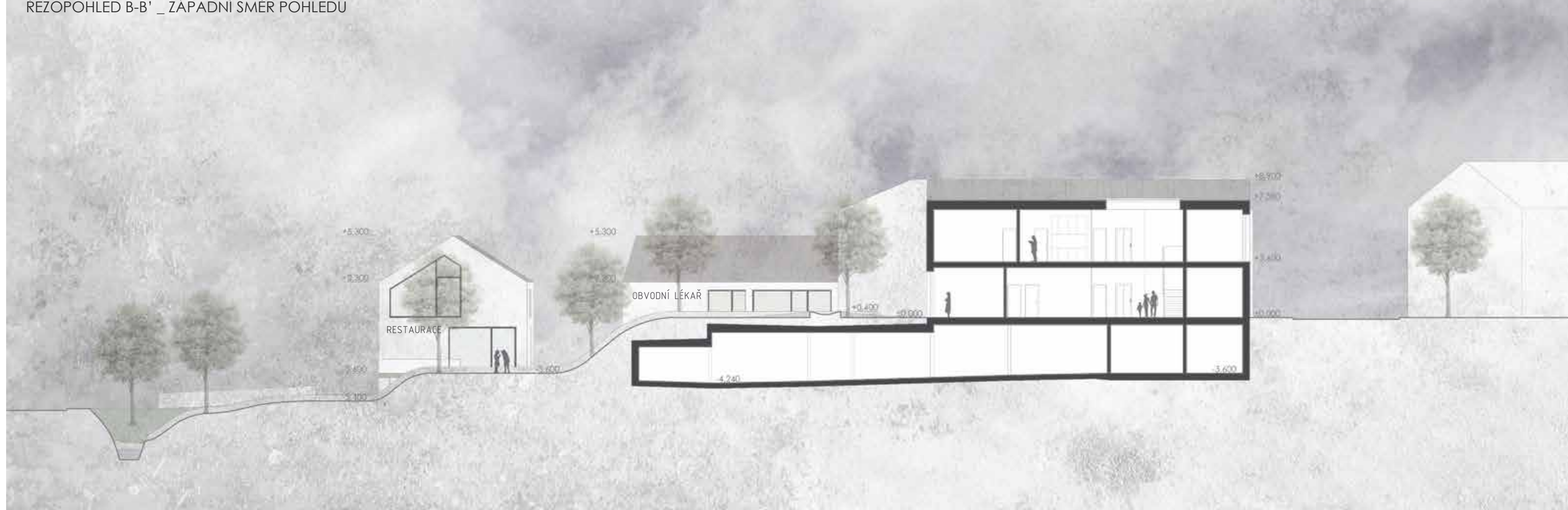
ŘEZOPOHLED A-A' _ JIŽNÍ SMĚR POHLEDU



ŘEZOPOHLED B-B' _ VÝCHODNÍ SMĚR POHLEDU



ŘEZOPOHLED B-B' _ ZÁPADNÍ SMĚR POHLEDU



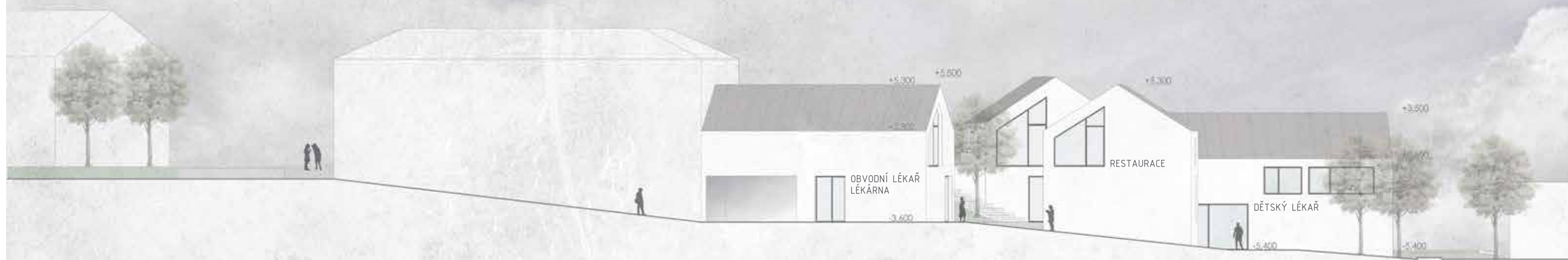
SEVERNÍ POHLED



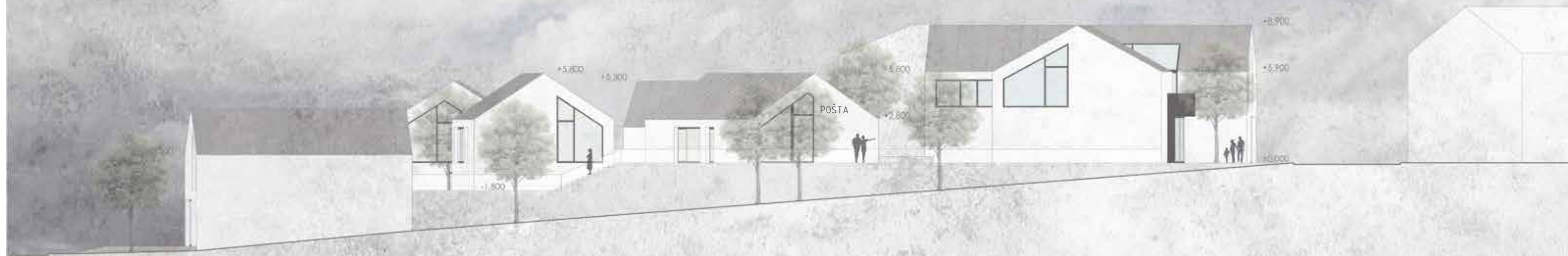
JIŽNÍ POHLED

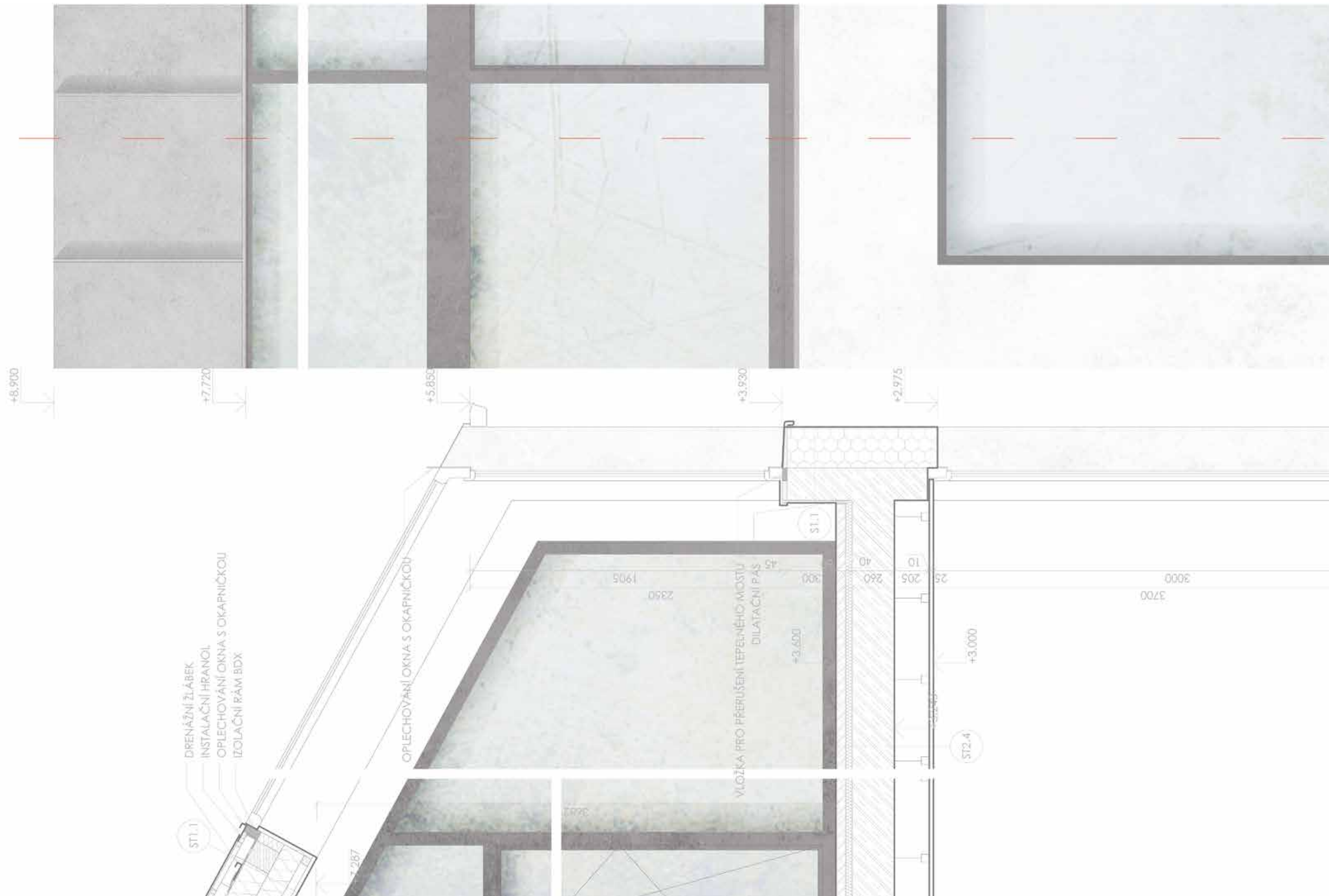


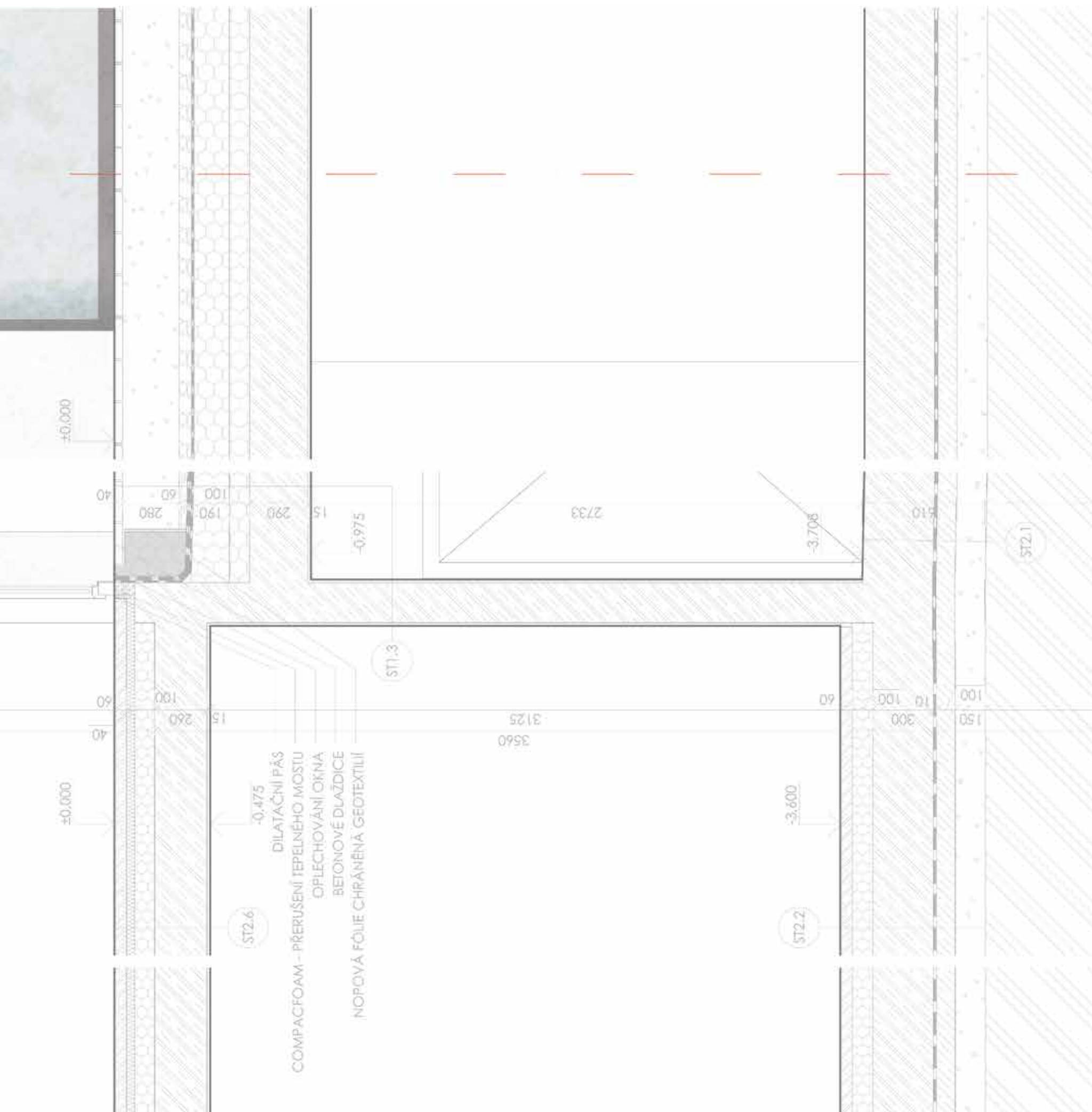
VÝCHODNÍ POHLED



ZÁPADNÍ POHLED







SKLADBY KONSTRUKCÍ:

ST1.1	vnitřní povrchová úprava	15 mm	ST2.1	2x epoxidový nátěr piněný pískem	2 mm
	monolitický železobeton	200 mm		penetrační nátěr	-
	lepicí malta	3 mm		železobetonová základová deska	350 mm
	minerální vata pro KZS Isover TF Profi	240 mm		vrchní SBS modifikovaný pás plošně	5 mm
	lepicí stěrka s výztužnou síťovinou	3 mm		nátavený k podkladu	5 mm
	penetrační nátěr	-		podkladní SBS modifikovaný pás plošně	5 mm
	strukturovaná probarvená omítka, bílá	3 mm		nátavený k podkladu	5 mm
				penetrační nátěr	-
ST1.2	vnitřní povrchová úprava	15 mm		podkladní betonová deska	100 mm
	monolitický železobeton	250 mm		štrkový podsyp	150 mm
	penetrační nátěr	-	ST2.2	2x epoxidový nátěr piněný pískem	2 mm
	podkladní SBS modifikovaný pás plošně	4 mm		penetrační nátěr	-
	nátavený k podkladu	4 mm		betonová mazanina	60 mm
	vrchní SBS modifikovaný pás plošně	4 mm		separační PE folie	-
	nátavený k podkladu	4 mm		tepelná izolace EPS 150 S Stabíl	100 mm
	PU lepidlo	2 mm		železobetonová základová deska	300 mm
	extrudovaný polystyren XPS	190 mm		vrchní SBS modifikovaný pás plošně	5 mm
	novová HDPE folie	13 mm		nátavený k podkladu	5 mm
	geotextilie	-		podkladní SBS modifikovaný pás plošně	5 mm
	záryp	-		nátavený k podkladu	5 mm
ST1.1	střešní plechová krytina	2 mm		podkladní betonová deska	100 mm
	dřevěné latě	30 mm		štrkový podsyp	150 mm
	kontralatě se vzduchovou mezerou	70 mm	ST2.4	nášlapná vrstva - marmoleum	2 mm
	pojistná paropropustná hydroizolace	3 mm		betonová mazanina	60 mm
	mezikrokevní izolace Isover Domo Plus	160 mm		separační PE folie	-
	podkrokevní izolace Isover Domo Plus	140 mm		kročejová izolace Isover TDPT	40 mm
	parozábrana	-		železobetonová stropní deska	260 mm
	dřevěný rošt podhledu	50 mm		vzduchová mezera	165 mm
	sádkartonový podhled 2 x 12,5 mm	25 mm		ocelový rošt podhledu	50 mm
	vnitřní povrchová úprava	-		tapný a chladič podhled, SDK podhled	25 mm
ST1.3	betonová dlažba	40 mm		vnitřní povrchová úprava	-
	štrkový podsyp	300 mm	ST2.6	nášlapná vrstva - marmoleum	2 mm
	keramzit (vylehčovací vrstva)	35 - 205 mm		betonová mazanina	60 mm
	ochranná geotextilie, 800 g/m2	-		parozábrana	1 mm
	foliová hydroizolace	5 mm		kročejová izolace Isover TDPT	40 mm
	spádová vrstva - desky EPS Stabíl	20 - 190 mm		tepelná izolace EPS 150 S Stabíl	100 mm
	tepelná izolace EPS Stabíl	100 mm		železobetonová stropní deska	260 mm
	penetrační nátěr	-		vnitřní povrchová úprava	15 mm
	železobetonová stropní deska	290 mm			
	vnitřní povrchová úprava	15 mm			

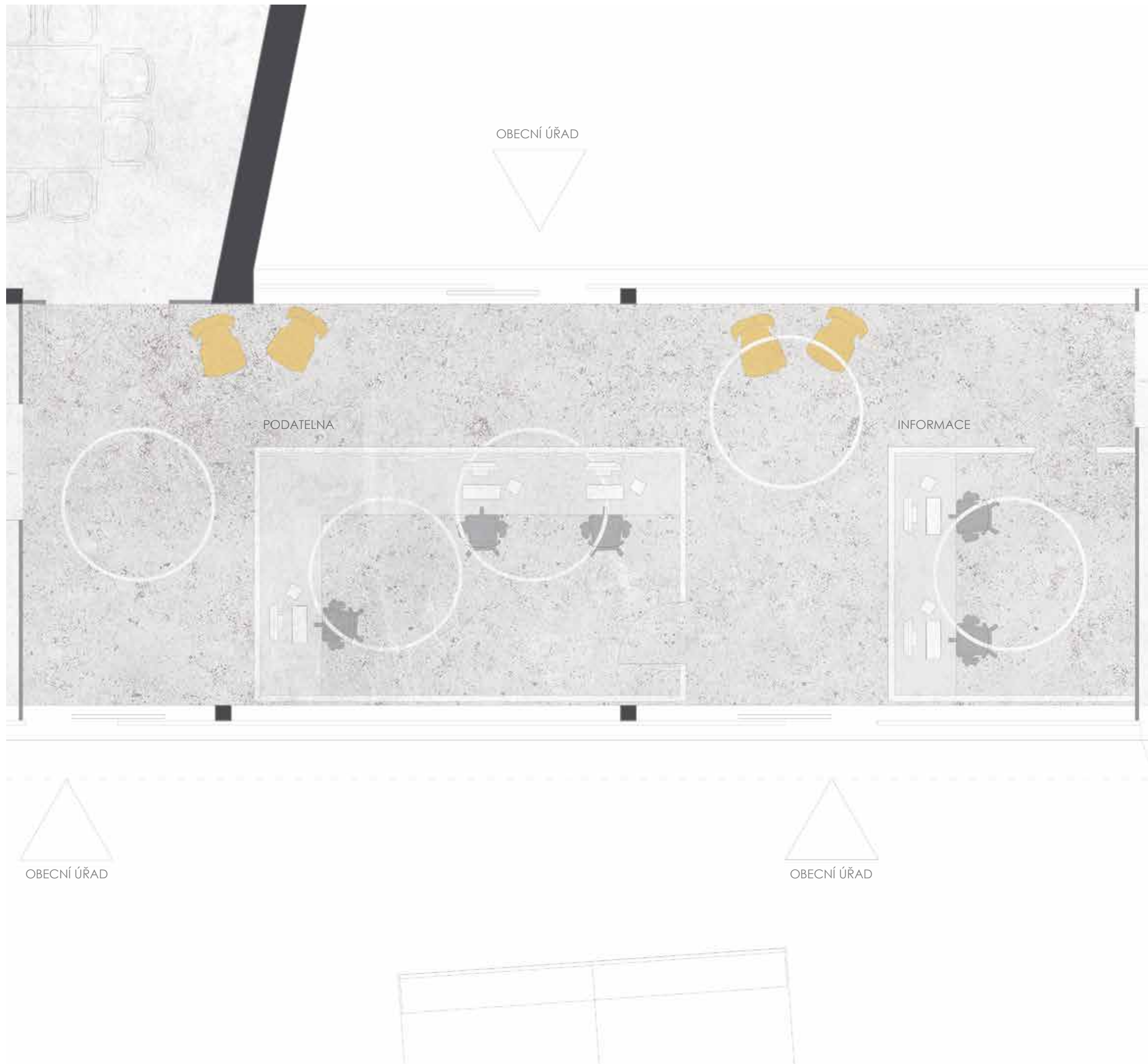
LEGENDA MATERIÁLŮ:

	rostlý terén
	štrkový podsyp
	keramzit
	železobeton C30/37
	podkladní beton C20/25
	rostlé dřevo C20, C30
	tepelná izolace EPS
	tepelná izolace XPS
	kročejová izolace Isover TDPT
	mezikrokevní izolace Isover Domo Plus
	COMPACFOAM
	izolační nástavce oken
	nákoexpanzivní PU pěna
	vnitřní vápenná omítka
	hydroizolace

LEGENDA POVRCHŮ:

	rám okna, parapet
	zasklení okna
	bílá omítka
	střešní plechová krytina

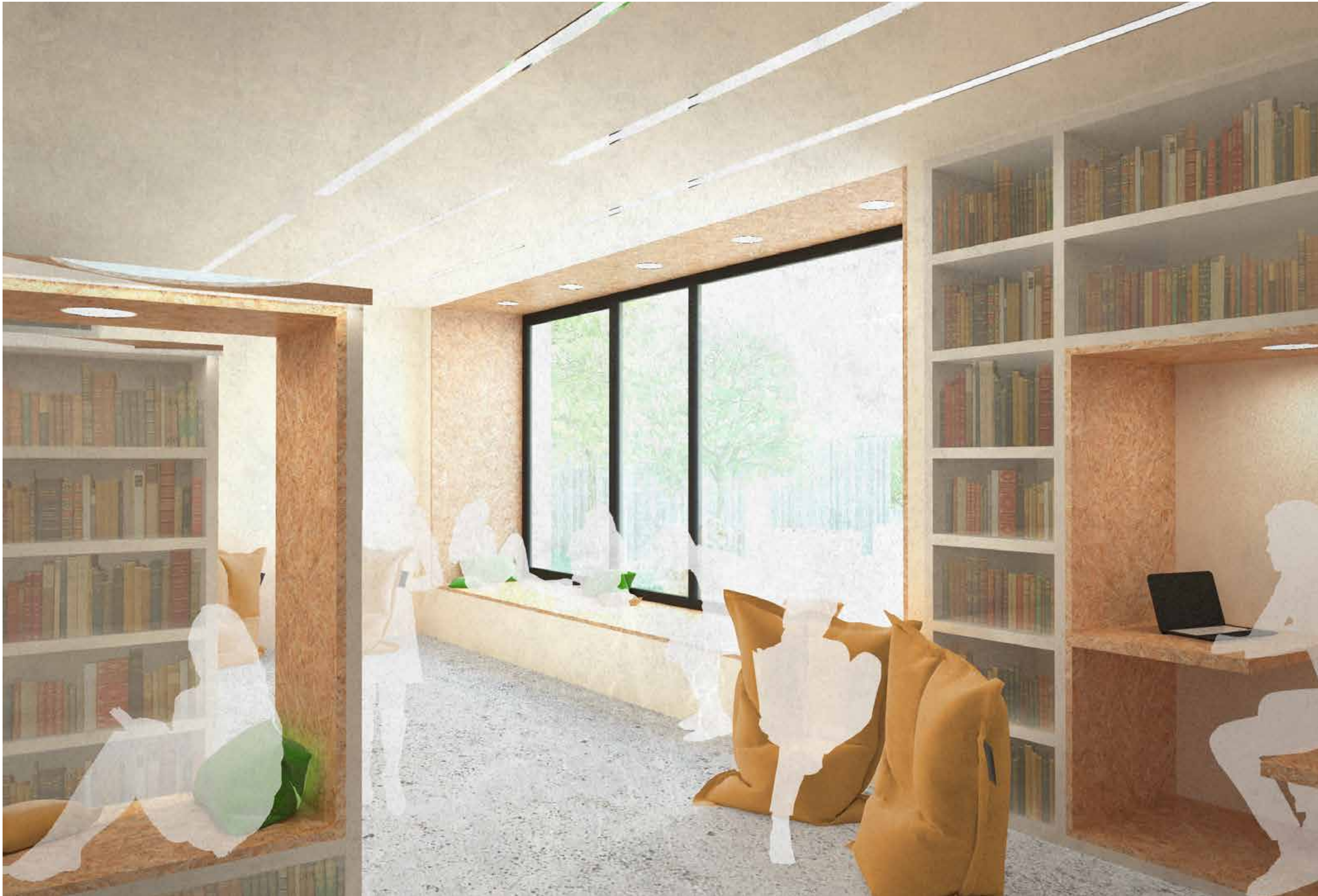


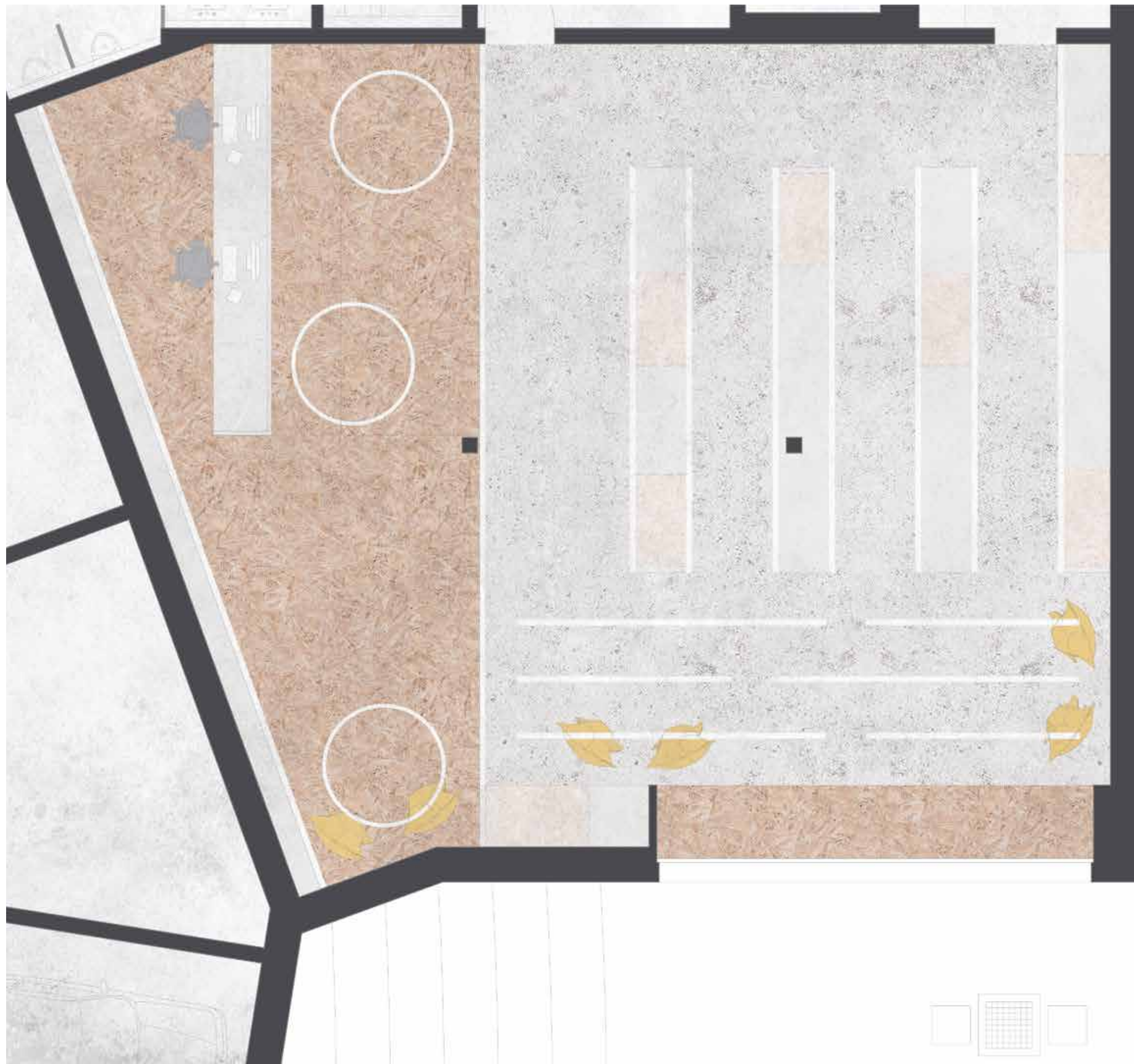


- LEGENDA MATERIÁLŮ PLOCH:
- ŠEDÉ MARMOLEUM
krytina podlaha všech budov občanské vybavenosti
 - PREFABRIKOVANÉ BETONOVÉ PANELE
dělicí stěny vstupní hala a chodeb
 - DŘEVĚNÁ PRKNA
konstrukce recepčních pultů podatelny a informací
 - CHROMOVANÁ OCEL
krycí a spodní lišta recepčních pultů, svítidla
 - DŘEVĚNÁ DÝHA, BÍLÁ
stoly v recepčních pultech
 - KOŽENÉ POTAHY KANCELÁŘSKÝCH ŽIDLÍ
židle v recepcích
 - ČALOUNĚNÍ KŘESEL, OKROVÁ
křesla ve vstupní hale






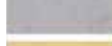
IMPRESE POVRCHŮ A VYBAVENÍ:







LEGENDA MATERIÁLŮ PLOCH:

-  ŠEDÉ MARMOLEUM
krytina podlaha všech budov občanské vybavenosti
-  OSB DESKY
obložení části podlah a stěn, pracovních koutků
-  CHROMOVANÁ OCEL
svítidla
-  DŘEVĚNÁ DÝHA, BÍLÁ
výdejní a vracící pult, knihovny
-  KOŽENÉ POTAHY KANCELÁŘSKÝCH ŽIDLÍ
židle u výdejního a vracícího pultu
-  ČALOUNĚNÍ KŘESEL, OKROVÁ
křesla (fatboy) v knihovně

IMPRESE POVRCHŮ A VYBAVENÍ:



STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	BUDOVY OBECNÍHO ÚŘADU A OBČANSKÉ VYBAVENOSTI V TUCHOMĚŘICÍCH
Obec:	Tuchoměřice [539767]
Parcelační číslo:	56, 57, 50/1
Katastrální území:	Tuchoměřice [771341]
Charakter stavby:	Novostavba
Účel stavby:	občanská vybavenost

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Jméno:	Obec Tuchoměřice
Adresa:	V Kněžívce 212, 25267 Tuchoměřice
Telefon:	+420 123 456 789
e-mail:	info@tuchoměřice.cz

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Jméno:	Bc. Simona Pacáková
IČO:	11 22 33 44
Adresa:	Radovesnická 126 , Kolín - Štítary
Telefon:	+420 721 478 249
E-mail:	simona.pacakova@seznam.cz

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- vlastní zadání stavebníka – investora
- urbanistická studie v předdiplomním projektu
- mapové podklady pozemku včetně nejbližšího okolí
- podklady správců sítí (vedení sítí včetně podmínek na ochranná pásma daná správcí sítí)
- informace obecního úřadu
- zaměření stavební parcely

A.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Stavební prostor se nachází v obci Tuchoměřice. Stavba je umístěna do centra obce, kde má dojít k výstavbě dalších budov občanské vybavenosti. Navrhované zastavované parcely mají svažitý charakter,

čímž vznikají polozapuštěná podlaží. Území je řešeno v širším kontextu v návaznosti na urbanistickou studii. Parcela není napojena na pozemní komunikaci.

b) ÚDAJE O OCHRANĚ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ (PAMÁTKOVÁ REZERVACE, PAMÁTKOVÁ ZÓNA, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ, ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ APOD.)

Zastavěná a zpevněná plocha byla vyjmuta ze ZPF. Pozemek má evidované BPEJ I. Třídy.

c) ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH

Pozemek je svažitý. Dešťové vody ze střechy a z veškerých zpevněných ploch budou odvedeny do akumulačních nádrží a následně využity k závlaze pozemku a ke splachování toalet, při naplnění nádrže dojde k přepadu na vsak, kde bude dešťová voda likvidována na vsak v rámci vlastního pozemku. Dešťové vody nebudou stékat na sousední pozemky. Hustota zástavby ponechává v území dostatečné vsakovací plochy. V případě nedostačující vsakovací schopnosti zeminy je voda čerpána a rozptýlena na nezpevněné plochy pozemku

d) ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územně plánovacími podklady daného území.

e) ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územním rozhodnutím.

f) ÚDAJE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ

Budovy občanské vybavenosti jsou navrženy v souladu s obecnými požadavky na využití území. Svým vzhledem nenarušuje ráz okolní zástavby.

g) ÚDAJE O SPLĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNU

Veškeré požadavky dotčených orgánů předané stavebníkem byly dodrženy.

h) SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ

Pro daný projekt novostavby budov občanského vybavení nebylo potřeba žádných výjimek a úlevových řešení.

i) SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC

Veškeré známé požadavky předané stavebníkem byly zapracovány do projektu.

j) SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVÁDĚNÍM STAVBY (PODLE KATASTRU NEMOVITOSTI)

Prováděním stavby bude dotčena pouze přilehlá místní komunikace.

A.4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

a) NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY

Jedná se o novostavbu.

b) ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Občanská vybavenost

c) TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA

Jedná se o stavbu trvalou.

d) ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Objekt nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

e) ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBECHNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB

Dokumentace splňuje požadavky stanovené zákonem číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně jeho změn a novel. Dokumentace je zpracována dle vyhlášky 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Objekt splňuje vyhlášku číslo 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako

bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

f) ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRAVNÍCH PŘEDPISŮ

Do projektu jsou zapracovány všechny známé požadavky na stavbu předané investorem - stavebníkem.

g) SEZNAM VYJÍMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ

Pro daný projekt novostavby nebylo potřeba žádných výjimek a úlevových řešení.

h) NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY (ZASTAVĚNÁ PLOCHA, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, UŽITNÁ PLOCHA, POČET FUNKČNÍCH JEDNOTEK A JEJICH VELIKOST, POČET UŽIVATELŮ, PRACOVNÍKŮ APOD.)

Zastavěná plocha	2 166,495 m²
Obestavěný prostor	13 747,210 m³
Hrubá podlažní plocha	3 721,204 m²
Užitná plocha	2 997,640 m²
Počet parkovacích stání	38

i) ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY (POTŘEBY A SPOTŘEBY MÉDIÍ A HMOT, HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU, CELKOVÉ PRODUKOVANÉ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ, TŘÍDA ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV APOD.)

Tato část není v rámci projektu řešena.

j) ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY (ČASOVÉ ÚDAJE O REALIZACI STAVBY, ČLENĚNÍ NA ETAPY)

Zahájení (předpoklad)	Duben 2019
Dokončení (předpoklad)	Listopad 2021
Celková doba výstavby (předpoklad)	20 měsíců

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

- SO.01.A _ budova obecního úřadu
- SO.01.B _ budova pošty
- SO.01.C _ budova knihovny v 1.PP a klubovny pro seniory v 1.NP
- SO.01.D _ budova bistra v 1.PP a ordinace dětského lékaře v 1.NP
- SO.01.E _ budova restaurace
- SO.01.F _ budova lékárny v 1.PP a ordinace obvodního lékaře v 1.NP
- SO.01.G _ stavba podzemního parkování mezi objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F
- IO.01.A – G _ přípojky vodovodu
- IO.02.A – G _ retenční nádrže
- IO.03.A – F _ přípojky splaškové kanalizace
- IO.04.D, E, G _ přípojky plynovodu
- IO.05.A – G _ přípojky slaboproudu

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

Novostavby jsou situovány do jižního okraje území určeného k zástavbě. Navržené objekty se nachází na svažitém pozemku na pravém břehu Únětického potoka. Na sousedním pozemku se nachází stávající budova, na kterou přímo navazuje navržený soubor staveb. Tím je vytvořena uliční linie. Budova je využívána pro účely obchodu. Koryto Únětického potoka bude upraveno do přirozenějšího stavu s přirozenými břehy a typickými místními druhy zeleně (jasany, olše). Nekvalitní zeleň bude vykácena a vyklučena.

b) VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ (GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.)

Nejsou známy žádné podmínky z hlediska průzkumů a rozborů, které by bránily výstavbě navrhovaného objektu. Spodní stavba bude doplněna opatřením proti střední radonové zátěži. Použita bude povlaková izolace, kladená bude celistvě v celé ploše stavby.

c) STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTÍ PÁSMA

Zastavěná a zpevněná plocha byla vyjmuta ze ZPF.

d) POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.

Pozemek se nachází v záplavovém území, další omezení nejsou známa.

e) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

Stavba nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Nebude mít zásadní vliv na životní prostředí. Odpadní splaškové vody budou svedeny do přípojek kanalizace s odvodem do veřejného kanalizačního řádu. Dešťové vody ze střechy a z veškerých zpevněných ploch budou odvedeny do akumulčních nádrží a následně využity k závlaze pozemku, při naplnění nádrže dojde k přepadu na vsak na pozemku. Dešťová voda bude likvidována na vsak v rámci vlastního pozemku. Dešťové vody nebudou stékat na sousední pozemky. Hustota zástavby ponechává v území dostatečné vsakovací plochy. Zpevněné plochy, parkovací stání a přístupové chodníčky jsou navrženy jako propustné.

f) POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

Jsou stanoveny požadavky na asanace, demolice či kácení dřevin. Parcela je zarostlá převážně náletovými dřevinami. V jižní části pozemku se nacházejí ovocné stromy, které byly součástí sadové výsadby v údolní nivě, olše, jasany, lípy, břízy a osiky. Požadavky na zachování konkrétních rostlin budou stanoveny podle dendrologického průzkumu, vzrostlé stromy budou zachovány a náletové křoviny vyklučeny.

g) POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ/TRVALÉ)

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

h) ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (ZEJMÉNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVÁJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU)

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

i) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ

V rámci výstavby je nutné vybudovat nebo přebudovat domovní rozvod vodovodu, kanalizace, elektřiny a plynu.

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Jedná se o objekty občanské vybavenosti – obecní úřad, pošta, knihovna, klubovna pro seniory, bistro, ordinace dětského lékaře, ordinace obvodního lékaře, lékárna a restaurace. Jednotlivé objekty jsou propojeny podzemními garážemi.

Základní kapacity funkčních jednotek jsou následující:

SO.01.A	Obecní úřad	686,39 m ²
SO.01.B	Pošta	187,49 m ²
SO.01.C	Knihovna	205,02 m ²
SO.01.C	Klubovna pro seniory	104,13 m ²
SO.01.D	Bistro	103,28 m ²
SO.01.D	Ordinace dětského lékaře	83,89 m ²
SO.01.E	Restaurace	294,85 m ²
SO.01.F	Lékárna	55,26 m ²
SO.01.F	Ordinace obvodního lékaře	91,89 m ²
SO.01.G	Garáže a technické místnosti	1 185,44 m ²

Celkové kapacity návrhu jsou následující:

Zastavěná plocha	2 166,495 m ²
Obestavěný prostor	13 747,210 m ³
Hrubá podlažní plocha	3 721,204 m ²
Užitná plocha	2 997,640 m ²
Počet parkovacích stání	38

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus, územní regulace, kompozice prostorového řešení

Jedná se stavby veřejné vybavenosti poskytující několikanásobně vyšší kapacitu než stávající budovy veřejné vybavenosti nacházející se v obci. Stavby mezi sebou utváří veřejný prostor návsi, která je stěžejním tématem diplomové práce. Návrh návsi a budov občanské vybavenosti je součástí urbanistické studie na návrh nového centra v obci Tuchoměřice. Stavby jsou s ohledem na vesnický prostor voleny malého měřítka a obdélného půdorysu, svojí velikostí respektují současnou zástavbu obce. Soubor staveb je umístěn na pravém břehu Únětického potoka na severně orientovaném svahu proti klášteru.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Nejvyšší části stavby jsou třípodlažní. Vzhledem ke konfiguraci terénu je suterénní podlaží zapuštěné nebo polozapuštěné a na všechny budovy se tak jeví jako dvojpodlažní, s výjimkou pošty, která je v nadzemní části jen jednopodlažní. V budově SO.01.A je umístěn provoz obecního úřadu, informace obce, zasedací a jednací síň. V budově SO.01.B se nachází provoz pošty. V další budově SO.01.C najdeme v hornějším patře klubovnu pro seniory a ve spodnějším knihovnu s hygienickým zázemím. V budově SO.01.D je v horním patře umístěna ordinace dětského lékaře s čekárnou a v dolním patře provoz bistra u cyklostezky. V objektu SO.01.E se nachází provoz restaurace v horních dvou podlažích, v nejspodnějším podlaží je její zázemí. Objektem SO.01.F se vjíždí do podzemních garáží SO.01.G, mimo vjezd je v něm umístěna lékárna ve spodním podlaží a ordinace praktického lékaře v horním podlaží. Stavby jsou s ohledem na vesnický prostor voleny malého měřítka a obdélného půdorysu, svojí velikostí respektují současnou zástavbu obce. Materiálové řešení fasád je zvoleno nejjednodušeji, jak to jen jde – minimalistická bílá omítka a plechová střešní krytina. Tyto materiály jsou doplněny pouze sklem, ve veřejném prostoru pak betonem, betonovou dlažbou a masivním dřevem.

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Každý objekt v komplexu má svůj vchod, některé objekty mají vchody i do různých úrovní. Budovy obecního úřadu, pošty, knihovny a klubovny pro seniory mají vchody na úrovni ± 0,000, budovy restaurace a ordinace obvodního lékaře mají vchody o podlaží níž na úrovni – 3,600. Budova ordinace dětského lékaře a bistra je posunuta vzhledem k sestupujícímu terénu ještě o půl patra níž a má vstupy na úrovních – 1,800 a – 5,400.

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Tato část není v rámci projektu řešena.

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

Jedná se o třípodlažní objekty s 2 nadzemními podlažími a jedním zapuštěným nebo polozapuštěným podzemním podlažím. V případě pošty se jedná je o dvojpodlažní objekt s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím

a) konstrukční a materiálové řešení

Svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z železobetonu. Střešní konstrukce je navržena systémem dřevěných krokví s hambálkovou vazbou. Podrobněji je konstrukce popsána v technické zprávě ke statické části diplomové práce.

b) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřízení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, navržených v této diplomové práci, je zhodnocena v statické části.

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ŘEŠENÍ

a) technické řešení

Detailní řešení systému ZTI, VZT, vytápění, elektro je uvedeno v samostatné části diplomové práce.

KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

Pro odvedení splaškových odpadních vod z objektu je navržena gravitační splašková domovní kanalizace, která bude zaústěna do stávajícího kanalizačního řadu. V případě, že během realizace bude zjištěna nemožnost napojení potrubí gravitačně (především u objektů SO.01.B. SO.01.C a SO.01.D), musí být na pozemku u objektu osazena přečerpávací stanice, např. ASIO AS PUMP 800/200. Součástí bude čerpadlo, které pod tlakem odvádí splašky do veřejné kanalizace nacházející se v ulici K Poště.

KANALIZACE DEŠŤOVÁ

Dešťová kanalizace odvádí odpadní vodu ze střechy. V nejnižším místě garážového vjezdu a celých garáží bude zřízen odtokový žlab, sloužící k zachytávání povrchových srážkových vod. Tyto vody budou svedeny do vsaku na pozemku investora. Dešťové vody ze střechy a z veškerých zpevněných ploch budou odvedeny do akumulárních nádrží a následně využity k závlaze pozemku, při naplnění nádrže dojde k přepadu na vsak na pozemku. Dešťová voda bude likvidována na vsak v rámci vlastního pozemku.

VZDUCHOTECHNIKA

V objektu je navržen systém řízeného větrání se zpětným získáváním tepla z odpadního vzduchu. V projektu jsou osazeny dvě VZT jednotky, obě mají strojovnu v suterénu. Nucené větrání bude použito pouze v případech, kdy bude příliš velký rozdíl teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu. Nad kuchyňským sporákem bude osazen kuchyňský odsavač par, který bude znečištěný vzduch odvádět potrubím přes střechu do exteriéru. V prostorách WC a koupelen je navrženo podtlakové větrání s přísáváním z okolních vnitřních prostorů přes větrací mřížky osazené ve spodních částech dveří. Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů. Archivy s důležitými dokumenty budou větrány uměle přesně podle předepsaných podmínek. Tyto potřeby zajišťují speciální vzduchotechnické jednotky individuálně v každém ze specifických prostředí.

VODOVOD

Objekty budou napojeny na veřejný vodovodní řad, který je veden v komunikaci u hranice pozemku. Vodovodní přípojkou bude prováděno zásobování vnitřního vodovodu pitnou vodou.

PŘÍPRAVA TUV

Příprava teplé užitkové vody je řešena centrálně v kotelně a do každé budovy je teplá voda přivedena z této kotelny. V každém objektu je podružná technická místnost, která zajišťuje zásobování a rozvod teplé vody po budově. Rozvod vody bude opatřen cirkulačním rozvodem pro zajištění patřičné teploty teplé vody v místě odběru.

VYTÁPĚNÍ

Vytápění objektu bude zajišťovat plynový kotel, který bude napojen do rozdělovače/sběrače (R/S) a z něj povede do jednotlivých technických místností a z nich do jednotlivých místností objektů. Hlavní místnosti budou vytápěny teplovodním stropním vytápěním, knihovna bude vytápěna teplovodním stropním vytápěním a konvektory, v rámci koupelen budou instalovány otopné žebříky.

ELEKTRO SILNOPROUD

Objekt bude napájen z kabelové rozvodné sítě přes elektroměrový rozvaděč ER, který bude umístěn v pilíři na fasádě budovy. Přesunutí elektroměrového pilíře provede oprávněná firma dodavatele elektrické energie. Elektroměr bude dvojsazbový a bude osazen na základě schválené žádosti příslušným rozvodným závodem.

b) výčet technických a technologických zařízení

Jedná se o objekt standardně vybavený. Veškerá technická zařízení musí být používána v souladu s předpisy danými výrobcem (kotel, otopná soustava apod.)

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PBŘ je řešeno v samostatné technické zprávě požárně bezpečnostního řešení. Objekt bude tvořit více požárních úseků.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle mapy Radonového indexu je lokalita, do které navrhovaný objekt spadá, s radonovým indexem středním. Izolace v základech stavby je i přesto navržena tak, aby zamezila vnikání radonu (a zemní vlhkosti) z podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Pro navrhovaný objekt nevzniká potřeba ochrany před bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Pro navrhovaný objekt nevzniká potřeba ochrany před technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

e) protipovodňová řešení

Pro navrhovaný objekt nevzniká potřeba návrhu protipovodňové ochrany. Koryto potoka je dimenzováno na očekávané bleskové povodně.

B.3 NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Napojovací místa technické infrastruktury jsou vyznačena na výkrese č. C.3.

b) PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKONOVÉ KAPACITY A DÉLKY

Vyznačeno na výkrese č. C. 3.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ

Objekt bude napojen vjezdem na přilehlou komunikaci, konkrétně do ulice K Poště. Pozemek je dopravně napojený z místní komunikace při východní straně parcely.

b) NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Pozemek je dopravně napojený z místní komunikace (p.č. 246/180) při severní straně parcely.

c) DOPRAVA V KLIDU

V souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb, o obecných technických požadavcích na výstavbu byla provedena bilance potřeb zařízení pro dopravy v klidu navrhované stavby. Na pozemku je rezervováno celkem 38 parkovacích stání v garážích.

d) PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY

Není s ohledem na charakter stavby řešeno. V předdiplomním projektu byla navržena cyklostezka podél Únětického potoka, v rámci diplomové práce však již nebyla dále řešena.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) TERÉNNÍ ÚPRAVY

Objekty novostaveb jsou zasazeny do stávajícího terénu v zářezu 1.PP. Vytěžená zemina bude po dobu stavby deponována na pozemku stavby. Po jejich dokončení bude použita na finální modelaci terénu. Není požadavek na deponii zemin mimo stavební parcelu.

b) POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY

Na území jsou navrženy místní dřeviny.

c) BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

Body b) – c) nejsou s ohledem na charakter stavby řešeny.

B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY A PŮDA

V rámci stavby budou použity materiály, které neemitují do vody ani ovzduší škodlivé látky a nezasahují do životního prostředí. V rámci stavby nejsou žádné požadavky na kácení vzrostlé zeleně.

b) VLIV STAVBY NA PŘÍPRODU A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, OCHRANA PAMÁTNÝCH STORMŮ, OCHRANA ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ APOD.), ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ

Projekt nevytváří negativní vliv na své okolí.

c) VLIV STAVBY NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000

Objekty se nenachází na území Natura 2000.

d) NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZE ZÁVĚRU PÁSKA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNEK OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Stavba nemá zásadní vliv na životní prostředí.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Budovy občanské vybavenosti jsou navrženy v souladu s obecně platnými požadavky na výstavbu. Požadavky na ochranu obyvatelstva jsou splněny. Na stavbu ani její řešení nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MEDIÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

b) ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

Odvodnění základové spáry bude provedeno do dočasné sběrné jímky s odvodem na vsak v rámci vlastního pozemku.

c) NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Zdrojem vody bude přípojka vodovodního řadu. Elektřina bude použita z definitivního napojení elektroměrového pilíře umístěného na hranici pozemku. Vjezd a vstup bude vybudován v definitivní podobě.

d) VLIV NA PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby ani pozemky.

e) OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽDAVAKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

V území se nachází hodnotná vegetace, která bude na základě dendrologického průzkumu zachována.

f) MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ/TRVALÉ)

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

g) MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ, JEJICH LIKVIDACE

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

h) BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSUN NEBO DEPINIE ZEMIN

Ornice bude na staveništi uložena na mezideponii a po ukončení stavby bude použita pro zahradní úpravy. Přebytečný výkopek bude odvezen na místo určené obecním úřadem (nepředpokládá se).

i) OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Během výstavby bude vlivem stavebních prací v okolí stavby zvýšená prašnost a hluchnost. Při stavbě nedojde k překročení přípustných hladin hluku před stávajícími obytnými a jinými chráněnými objekty. Během výstavby nebude rušen noční klid. Budou dodrženy obecné podmínky pro ochranu životního prostředí. Odpad ze stavby bude likvidován v souladu se zákonem o odpadech.

j) ZÁSADA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA NEZPEČNOSTI A OCHRAN ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Tato část není v rámci diplomové práce řešena.

k) ÚPRAVY PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB

l) ZÁSADY PRO DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

m) STANOVENÍ SPECIÁLNÍCH PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PROVÁDĚNÍ STAVBY ZA PROVOZU, OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM VNĚJŠÍHO PORSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ APOD.)

Ochrana životního prostředí a veškeré zásady při provádění stavby (body k,l,m) standardní stavby se nevymykají obecně platným předpisům a nemusí být speciálních požadavků při provádění stavby. Prostor staveniště musí být řádně oplocen a musí být zamezeno vstupu nepovolaným osobám, zejména dětem do prostoru staveniště. Na staveništi nutno dodržovat pořádek, dbát na zakrytí prostupů ve stropech, zakrýt výkopy apod.

n) POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY

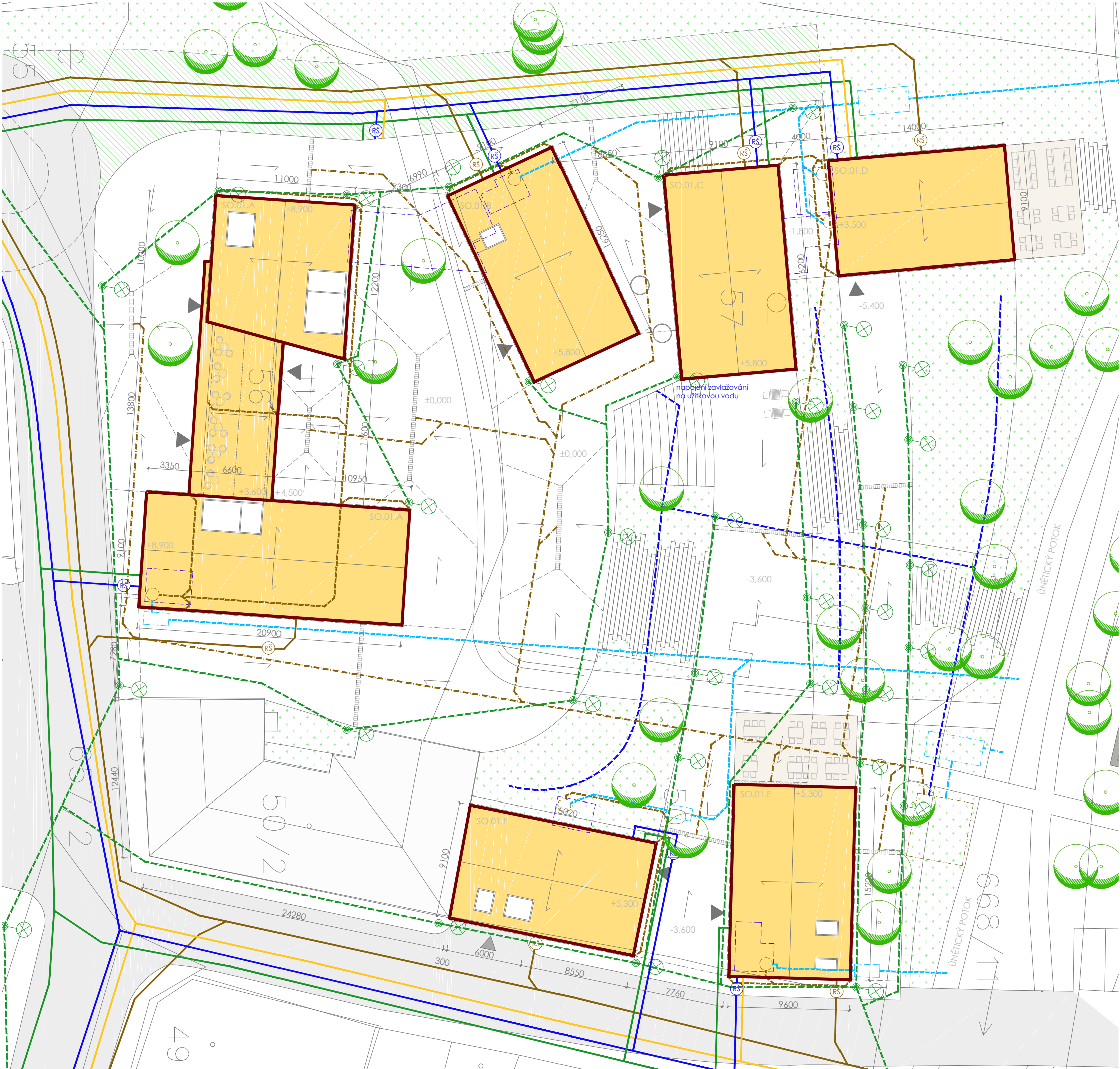
Postup výstavby:

1. Příprava území – zařízení staveniště → 2. Výkopy → 3. Základy →
4. Hrubá stavba → 5. Instalace a rozvody → 6. Dokončovací práce – kompletace →
7. Sadové úpravy → 8. Likvidace zařízení staveniště → 9. Dokončovací práce – revize →
10. Kolaudace

Rozhodující termíny výstavby:

Zahájení stavby: Duben 2019

Ukončení stavby: Listopad 2021




LEGENDA ZNAČEK:

- navrhované objekty
- stávající budova
- dlážděná plocha - maloformátová betonová dlažba
- asfaltová silnice
- udržované zelené plochy
- zatravněná zpevněná příjezdová (zásahová) cesta
- dřevěné terasy
- vstupy do objektů a jezdy do garáží
- vzrostlá zeleň

LEGENDA ČAR:

- dešťová kanalizace (střechy objektů)
- dešťová kanalizace (zpevněné plochy)
- trasa přepadu (retenční nádrž - zasakovací blok - potok)
- trasa přepadu (retenční nádrž - zasakovací blok - potok)
- trasa zavlažování dešťovou vodou ze zpevněných ploch
- splašková kanalizace
- vodovod
- plynovod
- elektrina - nízké napětí
- veřejné osvětlení
- obrys technické místnosti objektů
- hranatý svod dešťové vody ze střech objektů
- liniový odvodňovací žlab Acu Drain
- retenční nádrž Asio AS-REWA, následné využití srážkové vody pro splachování v jednotlivých objektech
- retenční nádrž, následné využití srážkové vody pro zavlažování travnatých ploch
- zasakovací blok (dešťová voda ze střech objektů)
- zasakovací blok (dešťová voda ze zpevněných ploch)
- lampa veřejného osvětlení

± 0,000 = 297,94 m n.m.

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: STAVEBNÍ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: KOORDINAČNÍ SITUACE			Měřítko: 1:300
			Číslo výkresu: C.3

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Novostavby jsou umístěny na obecním pozemku v centrální části obce. Pozemek stoupá směrem od jihu na sever. Napojení pozemku/stavby na pozemní komunikace je z východní strany z ulice K Poště. Vjezd do podzemních garáží je určen pro zaměstnance i návštěvníky budov občanské vybavenosti. Na pozemku 50/2 se nachází stávající stavba, která bude zachována. Ostatní dotčené parcely jsou nezastavěné.

Jedná se o území zastavěné rodinnými domy. Lokalita je již celkem úzce definována stávající zástavbou solitérních rodinných domů a je obsloužena komunikacemi včetně dostupných inženýrských sítí.

Pozemek je v současnosti z části zatravněn a z části zpevněn. Pozemek není v současnosti dopravně napojen na stávající obslužnou komunikaci, poloha vjezdu na pozemek je vyznačena v situačním výkrese C.3. Pozemek je již v současnosti napojen na inženýrské sítě.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Nejvyšší části stavby jsou třípodlažní. Vzhledem ke konfiguraci terénu je suterénní podlaží zapuštěné nebo polozapuštěné a na všechny budovy se tak jeví jako dvojpodlažní, s výjimkou pošty, která je v nadzemní části jen jednopodlažní. V budově SO.01.A je umístěn provoz obecního úřadu, informace obce, zasedací a jednací síň. V budově SO.01.B se nachází provoz pošty. V další budově SO.01.C najdeme v hornějším patře klubovnu pro seniory a ve spodnějším knihovnu s hygienickým zázemím. V budově SO.01.D je v horním patře umístěna ordinace dětského lékaře s čekárnou a v dolním patře provoz bistra u cyklostezky. V objektu SO.01.E se nachází provoz restaurace v horních dvou podlažích, v nejspodnějším podlaží je její zázemí. Objektem SO.01.F se vjíždí do podzemních garáží SO.01.G, mimo vjezd je v něm umístěna lékárna ve spodním podlaží a ordinace praktického lékaře v horním podlaží. Stavby jsou s ohledem na vesnický prostor voleny malého měřítka a obdélného půdorysu, svojí velikostí respektují současnou zástavbu obce. Materiálové řešení fasád je zvoleno nejjednodušeji, jak to jen jde – minimalistická bílá omítka a plechová střešní krytina. Tyto materiály jsou doplněny pouze sklem, ve veřejném prostoru pak betonem, betonovou dlažbou a masivním dřevem.

DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Dispozičně jsou stavby řešeny jako dvojtraktové nebo trojtraktové, jeden trakt tvoří vždy vertikální komunikace – schody nebo výtah – a zbývající jeden nebo dva trakty tvoří samotný provoz budovy. Rozvržení jednotlivých provozů do budov je popsáno v předcházejícím oddílu. Každý objekt v komplexu má svůj vchod, některé objekty mají vchody i do různých úrovní. Budovy obecního úřadu, pošty, knihovny a klubovny pro seniory mají vchody na úrovni ± 0,000, budovy restaurace a ordinace obvodního lékaře mají vchody o podlaží níž na úrovni – 3,600. Budova ordinace dětského lékaře a bistra je posunuta vzhledem k sestupujícímu terénu ještě o půl patra níž a má vstupy na úrovních – 1,800 a – 5,400.

BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY

Základní kapacity funkčních jednotek občanské vybavenosti jsou následující:

SO.01.A	Obecní úřad	686,39 m²
SO.01.B	Pošta	187,49 m²
SO.01.C	Knihovna	205,02 m²
SO.01.C	Klubovna pro seniory	104,13 m²
SO.01.D	Bistro	103,28 m²
SO.01.D	Ordinace dětského lékaře	83,89 m²
SO.01.E	Restaurace	294,85 m²

SO.01.F	Lékárna	55,26 m²
SO.01.F	Ordinace obvodního lékaře	91,89 m²
SO.01.G	Garáže a technické místnosti	1 185,44 m²

Celkové kapacity návrhu jsou následující:

Zastavěná plocha	2 166,495 m²
Obestavěný prostor	13 747,210 m³
Hrubá podlažní plocha	3 721,204 m²
Užitná plocha	2 997,640 m²
Počet parkovacích stání	38

KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) *stavební řešení*

Jedná se o třípodlažní objekty s 2 nadzemními podlažími a jedním zapuštěným nebo polozapuštěným podzemním podlažím. V případě pošty se jedná je o dvojpodlažní objekt s jedním nadzemním a jedním podzemním podlažím. Svislé i vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z železobetonu. Střešní konstrukce je navržena systémem dřevěných krokví s hambálkovou vazbou.

b) *konstrukční a materiálové řešení*

základové konstrukce

Vzhledem k hloubce založení stavby je zvoleno založení na černou vanu. V místech, kde hloubka černé vany nedosahuje nezámrzné hloubky, je základová konstrukce doplněna základovým pasem zajišťujícím dostatečnou únosnost základové spáry. Geologické poměry je potřeba posoudit technikem před započítím zakládacích prací.

hutněné násypy

Pro zhutněné násypy bude použit vhodný materiál (např. vhodná zemina z výkopů, štěrkopísek, stavební recyklát apod.). Násypy budou hutněny po vrstvách tl. cca 0,3 m na 95% P. S.

svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou vybetonovány z monolitického železobetonu litého do modulového bednění, vzniká tak železobetonová skořepina.

stropní konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy z monolitických jednosměrně pnutých železobetonových desek téměř ve všech objektech. V knihovně se nachází lokálně podepřená deska.

střešní konstrukce

Objekty jsou zastřešeny sedlovou střechou. Střecha je uvažována jako nepochozí. Základním prvkem krovu je plná hambálková vazba. Skladba viz výkresy řezu. Jako hlavní hydroizolační vrstva je užitá plechová krytina. Skladba střechy obsahuje pojistnou paropropustnou hydroizolační folii. Veškeré detaily je potřeba provádět dle pokynů výrobce a se zvýšenou opatrností, aby se předešlo poškození pojistné HI a předešlo se tak zatékání.

dělicí konstrukce

Příčky jsou vyzděné z vápenopískových cihel tl. 150 mm na tenkovrstvou zdící maltu.

schodiště

Vnitřní schodiště je navrženo jako železobetonové prefabrikované, návrh tvaru a výztuže bude proveden dodavatelem a bude odsouhlasen autorem projektu - statikem.

OBÁLKA BUDOVY – TEPELNĚ TECHNICKÁ KVALITA

Celý objekt je řešen jako jedna vytápěná zóna s nevytápěnými garážemi a podzemními skladovacími prostory. Z hlediska tepelně technické kvality je obálka budovy navržena v doporučené kvalitě v souladu s doporučením ČSN 73 0540-2.

OBÁLKA BUDOVY – VZDUCHOTĚSNOST

I když v budově není zatím instalován systém řízeného větrání s rekuperací, bude důsledně řešen požadavek na vzduchotěsnost v klíčových detailech konstrukce. V ploše bude vzduchotěsnost zajištěna omítkou na zděných částech, hydroizolací u podlahy na terénu. Napojení jednotlivých vrstev bude provedeno v těchto detailech:

- Pata stěny 1.NP; napojení omítky na hydroizolaci bude provedeno provedením omítky až k hydroizolaci a přelepením páskou.
- Osazení oken ve zděných stěnách bude provedeno v rovině přilehlé k tepelné izolace, vzduchotěsnost bude zajištěna difúzně uzavřenou páskou na vnitřní a difúzně otevřenou na vnější straně připojovací spáry.

TEPELNÁ IZOLACE

Navržené tepelné izolace jsou specifikovány ve skladbách konstrukcí.

HYDROIZOLACE, PAROTĚSNÉ FÓLIE, DIFÚZNÍ FÓLIE

Hydroizolace spodní stavby – hydroizolační souvrství navržené na střední radonový index pozemku. Hydroizolace spodní stavby bude provedena z modifikovaného asfaltového pásu SBS Glastek 40 Special Mineral vyztužený skelnou tkaninou. Provedena bude v ploše základové desky domu, suterénu a na bocích základové desky. Při provádění hydroizolačního souvrství je potřeb dbát na kvalitní hydroizolační úpravu všech prostupů, spojů a propojení podlahy a stěn (napojeným zpětným spojem, hydroizolační manžeta a objímky, utěsnění spár apod.).

OCHRANA PROTI PRONIKÁNÍ RADONU Z PODLOŽÍ

Na pozemku bylo zjištěno střední radonové riziko. Tomuto plně postačí navržená izolace např. z modifikovaného asfaltového pásu SBS Glastek 40 Special Mineral vyztužený skleněnou tkaninou. Ochrana proti pronikání radonu z podloží je provedena těsnou skladbou hydroizolace podlahy na terénu odpovídající kvality.

VÝPLNĚ OTVORŮ

Typ oken bude proveden dle výběru investora v závislosti na požadovaném materiálu, tepelně technických parametrech rámu, zasklení a na celkovém designu výrobku. Projekt předpokládá užití dřevohliníkových profilů s izolačními trojskly s garantovaným $U_w = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$. Hlavní vstupní dveře do domu budou v kvalitě $U_w > 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dveřní křídla otevíravá i posuvná budou v závislosti na funkcích jednotlivých místností prosklená nebo plná v ocelových nebo dřevěných obložkových zárubních. Design křídel i obložek a jejich profilace a členění bude provedeno dle výběru investora.

PODLAHY

Typ předpokládaných nášlapných vrstev jsou specifikovány ve výkresové dokumentaci v půdorysech, resp. v příloze skladby konstrukcí. Návrh předpokládá provedení litých stěrek, keramických dlažeb a marmoleové podlahy.

ÚPRAVY POVRCHŮ

Vnitřní povrchy stěn:

Dle požadavků investora budou variantně vnitřní povrchy provedeny SDK obkladem bud' s jednoduchým nebo dvojitým plášťováním v závislosti na akustických požadavcích jednotlivých dělicích konstrukcí.

Omítky budou provedeny vápenocementové dvouvrstvé štukové. V prostorách hygienických zařízení a kuchyně budou provedeny keramické obklady.

Stropní podhledy, vnitřní povrchy stropů:

Ve vybraných plochách, zejména v kontextu rozvodů vzduchotechniky, zdravotnické a vytápění budou, provedeny SDK topné podhledy na systémovém roštu. V některých částech mají podhledy i funkci požární ochrany nosných konstrukcí.

ÚPRAVY EXTERIÉRU

V rámci dokončovacích prací úprava exteriéru bude provedena modelace terénu, rozprostřením ornice a osetí travou, dále budou provedeny: přístupová zpevněná příjezdová cesta a zpevněná náves - terasa. Zpevněné plochy jsou řešeny jako vodopropustné.

TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Kompletní systém technické infrastruktury (zdravotnicka, elektro, větrání, vytápění a příprava TUV) je zpracován a popsán v samostatné části diplomové práce. Ve výkresech stavební části nejsou uvedena jednotlivá vedení a trasy technické infrastruktury. Dodavatel stavby zajistí koordinaci mezi stavební částí a jednotlivými profesemi a subdodávkami.

Jednotlivá připojovací místa, napojovací body zařizovacích předmětů a výtokových armatur, veškeré umístění vývodů elektro (polohové a výškové), veškeré komponenty systému vytápění a větrání včetně všech vyústek není možné odměřovat z výkresu. Přesné polohy budou na místě konzultovány nebo určeny investorem stavby resp. TDI.

Detailní řešení systému ZTI, VZT, vytápění, elektro je uvedeno v samostatné části diplomové práce.

OCHRANA PŘED BLESKEM

Na střeše objektů bude navržen hromosvod jako hromosvodní soustava. Hromosvod bude uzemněn čtyřmi svody na společné obvodové uzemnění objektu. Místa spojení svodů s obvodovým uzemněním budou označena a opatřena ochrannými trojúhelníky a měřicími svorkami.

STAVEBNÍ FYZIKA

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly minimálně požadované hodnoty na akustické a tepelně technické parametry.

DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

SKLADBY KONSTRUKCÍ

Svislé konstrukce – obvodové stěny:

S1.1 – obvodový plášť s omítkou (KZS)		[mm]
1-	vnitřní povrchová úprava	15
2-	monolitický železobeton	200
3-	lepící malta	3
4-	minerální vata pro KZS Isover TF Profi	240
5-	lepící stěrka s výztužnou síťovinou	3
6-	penetrační nátěr	-
7-	strukturovaná probarvená omítka, bílá	3
Celkem		465

S1.2 – suterénní stěna (do v. 300 mm nad terén)		[mm]
1-	vnitřní povrchová úprava	15
2-	monolitický železobeton	250
3-	penetrační nátěr	-
4-	podkladní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	4
5-	vrchní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	4
6-	PU lepidlo	2
5-	extrudovaný polystyren XPS	190
6-	nopová HDPE folie	13
7-	geotextilie	-
8-	zásyp	-
Celkem		465

Vodorovné konstrukce – střechy:

ST1.1 – šikmá střecha		[mm]
1-	střešní plechová krytina	2
2-	dřevěné latě	30
3-	kontralatě se vzduchovou mezerou	70
4-	pojistná paropropustná hydroizolace	3
5-	mezikrokevní skelná izolace Isover Domo Plus	160
6-	podkrokevní skelná izolace Isover Domo Plus	140
7-	parozábrana	-
8-	dřevěný rošt podhledu	50
9-	sádkokartonový podhled 2x12,5 mm	25
10-	vnitřní povrchová úprava	-
Celkem		480

ST1.2 – terasa nad 1.NP obecního úřadu		[mm]
1-	terasová prkna sibiřský modřín	27
2-	dřevěný rošt pro terasu na rektifikačních podločkách	30
3-	ochranná geotextilie, 800 g/m²	-
4-	foliová hydroizolace	3
5-	spádová vrstva – desky EPS Stabil, spád 2%	20 – 70
6-	tepelná izolace EPS Stabil	200
7-	penetrační nátěr	-
8-	železobetonová stropní deska	260
9-	vnitřní povrchová úprava	10
Celkem		600

ST1.3 – střecha nad 1.PP (garáže) – dlažba		[mm]
1-	betonová dlažba	20

2-	šterkový podsyp	300
3-	keramzit (vylehčovací vrstva)	55 - 225
4-	ochranná geotextilie, 800 g/m²	-
5-	foliová hydroizolace	5
6-	spádová vrstva – desky EPS Stabil, spád 2%	20 - 190
7-	tepelná izolace EPS Stabil	100
8-	penetrační nátěr	-
9-	železobetonová stropní deska	290
10-	vnitřní povrchová úprava	15
Celkem		975

ST1.4 – střecha nad 1.PP (garáže) – intenzivní zeleň		[mm]
1-	vegetační vrstva: substrát pro intenzivní zeleň	335 - 505
2-	filtrační vrstva	-
3-	vodostavná a drenážní vrstva – nopová deska	40
4-	ochranná vrstva	-
5-	foliová hydroizolace	5
6-	spádová vrstva – desky EPS Stabil, spád 2%	20 - 190
7-	tepelná izolace EPS Stabil	100
8-	penetrační nátěr	-
9-	železobetonová stropní deska	290
10-	vnitřní povrchová úprava	15
Celkem		975

ST1.5 – střecha nad 1.PP (knihovna) – dlažba		[mm]
1-	betonová dlažba na rektifikačních podločkách	20
2-	ochranná geotextilie, 800 g/m²	-
3-	foliová hydroizolace	5
4-	spádová vrstva – desky EPS Stabil, spád 2%	20 - 70
5-	tepelná izolace EPS Stabil	220
6-	penetrační nátěr	-
7-	železobetonová stropní deska	280
8-	vnitřní povrchová úprava	15
Celkem		610

Vodorovné konstrukce – podlahy:

ST2.1 – podlaha na terénu (garáže)		[mm]
1-	2x epoxidový nátěr plněný pískem	2
2-	penetrační nátěr	-
3-	železobetonová základová deska strojně hlazená	350
4-	vrchní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
5-	podkladní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
6-	penetrační nátěr	-
7-	podkladní betonová deska	100
8-	šterkový podsyp	150
Celkem		615

ST2.2 – podlaha na terénu (epoxidová stěrka)		[mm]
1-	2x epoxidový nátěr plněný pískem	2
2-	penetrační nátěr	-
3-	betonová mazanina	60
4-	separační PE folie	-
5-	tepelná izolace EPS 150 S Stabil	100
6-	železobetonová základová deska	300

7-	vrchní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
8-	podkladní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
9-	podkladní betonová deska	100
10-	šterkový podsyp	150
Celkem		720

ST2.3 – podlaha na terénu (marmoleum)		[mm]
1-	nášlapná vrstva – marmoleum	2
2-	betonová mazanina	60
3-	separační PE folie	-
4-	tepelná izolace EPS 150 S Stabil	100
5-	železobetonová základová deska	300
6-	vrchní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
7-	podkladní SBS modifikovaný pás plošně natavený k podkladu	5
8-	podkladní betonová deska	100
9-	šterkový podsyp	150
Celkem		720

ST2.4 – podlaha mezi vytápěnými prostory		[mm]
1-	nášlapná vrstva – marmoleum	2
2-	betonová mazanina	60
3-	separační PE folie	-
4-	kročejová izolace Isover TDPT	40
5-	železobetonová stropní deska	260
6-	vzduchová mezera	165
7-	ocelový rošt podhledu	50
8-	topný a chladicí podhled, SDK podhled	25
9-	vnitřní povrchová úprava	-
Celkem		600

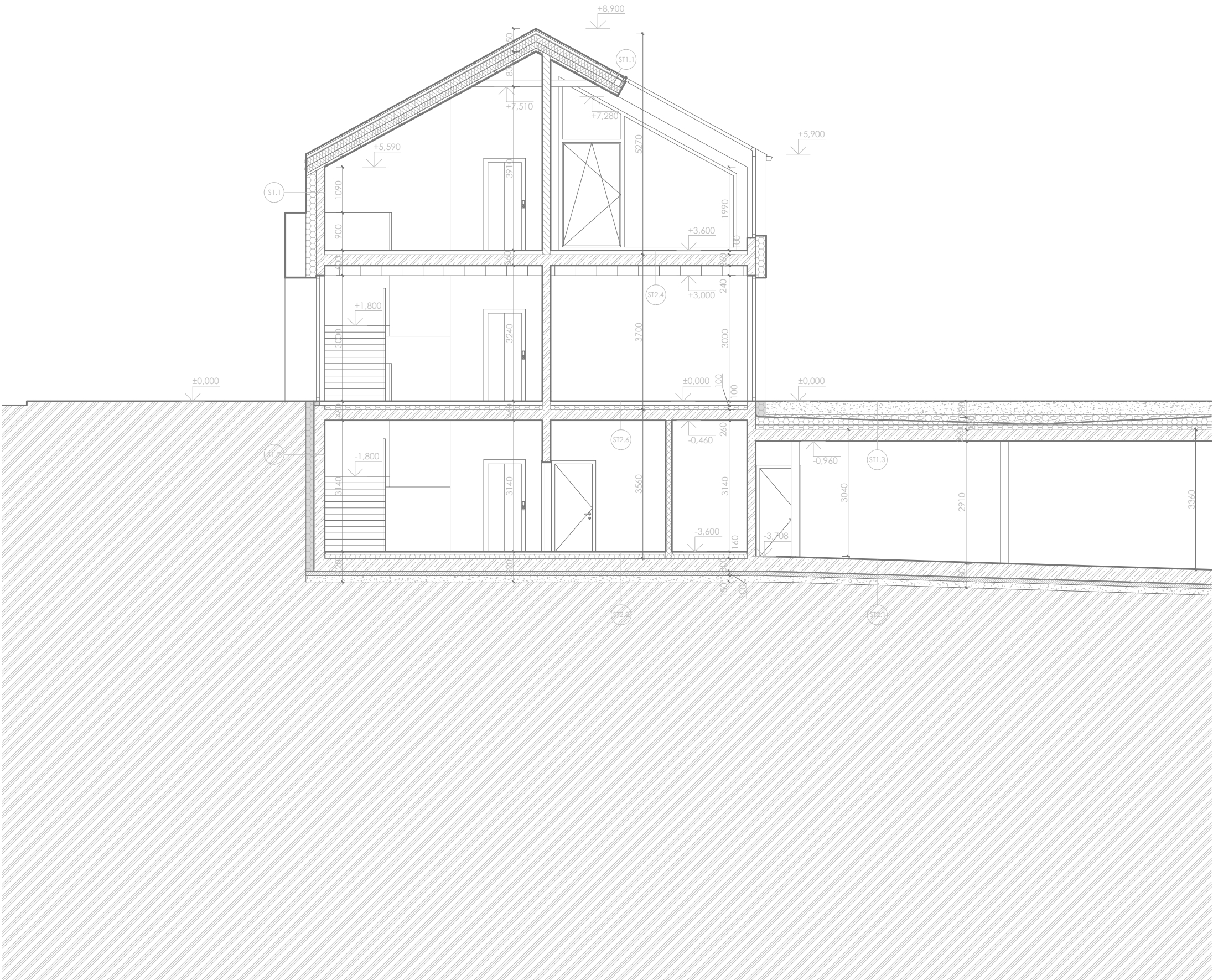
ST2.5 – podlaha mezi knihovnou a klubovnou pro seniory		[mm]
1-	nášlapná vrstva – marmoleum	2
2-	betonová mazanina	60
3-	separační PE folie	-
4-	kročejová izolace Isover TDPT	40
5-	železobetonová stropní deska	240
6-	vzduchová mezera	185
7-	ocelový rošt podhledu	50
8-	topný a chladicí podhled, SDK podhled	25
9-	vnitřní povrchová úprava	-
Celkem		600

ST2.6 – podlaha mezi vytápěnými a nevytápěnými prostory		[mm]
1-	nášlapná vrstva – marmoleum	2
2-	betonová mazanina	60
3-	parozábrana	1
4-	kročejová izolace Isover TDPT	40
5-	tepelná izolace EPS 150 S Stabil	100
6-	železobetonová stropní deska	260
7-	vnitřní povrchová úprava	15
Celkem		480



LEGENDA MATERIÁLŮ:			
Užití	Užití	Podlahy	Stěny
A.0.01 chodba	6,50 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.02 chodba	13,52 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.03 vstřík stropního útlaku	28,74 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.04 vstřík	5,46 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.05 chodba	15,50 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.06 vstřík stropního útlaku	19,71 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.07 technická místnost	9,67 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
A.0.08 vstřík stropního útlaku	5,14 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.01 chodba	5,28 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.02 vstřík stropního útlaku	13,88 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.03 chodba vstřík stropního útlaku	41,45 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.04 chodba	4,71 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.05 chodba	5,80 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.06 vstřík stropního útlaku	2,76 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
B.0.07 technická místnost	7,20 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.01 chodba	15,57 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.02 chodba	7,78 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.03 vstřík stropního útlaku	4,14 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.04 vstřík stropního útlaku	14,04 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.05 vstřík stropního útlaku	1,70 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.06 vstřík stropního útlaku	13,08 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.07 vstřík stropního útlaku	13,08 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.08 vstřík stropního útlaku	4,51 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
C.0.09 technická místnost	11,09 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.01 vstřík chodba	13,97 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.02 vstřík stropního útlaku	4,34 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.03 technická místnost	13,61 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.04 vstřík	5,41 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.05 vstřík stropního útlaku	3,10 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.06 vstřík stropního útlaku	3,87 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
D.0.07 vstřík stropního útlaku	8,36 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
E.0.01 vstřík chodba	14,09 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
E.0.02 vstřík stropního útlaku	16,11 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
E.0.03 vstřík stropního útlaku	3,98 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
E.0.04 vstřík stropního útlaku	14,09 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
E.0.05 vstřík stropního útlaku	20,85 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
F.0.01 vstřík chodba	19,30 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
F.0.02 technická místnost	4,95 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
F.0.03 vstřík stropního útlaku	5,10 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
F.0.04 vstřík stropního útlaku	18,40 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
F.0.05 vstřík stropního útlaku	5,16 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
G.0.01 předstěn garáž	36,60 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
G.0.02 garáž	13,84 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
G.0.03 vstřík stropního útlaku	15,86 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
G.0.04 vstřík stropního útlaku	16,70 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba
G.0.05 vstřík stropního útlaku	20,70 m ²	epoxidová směs	omítka, 2x malba


LEGENDA MATERIÁLŮ:			
železobeton C30/37	železobeton C30/37	železobeton C30/37	železobeton C30/37
tepelná izolace EPS	tepelná izolace EPS	tepelná izolace EPS	tepelná izolace EPS
tepelná izolace XPS	tepelná izolace XPS	tepelná izolace XPS	tepelná izolace XPS
zede tloušťky 200 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 200 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 200 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 200 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu
zede tloušťky 150 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 150 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 150 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu	zede tloušťky 150 mm, vopénopískové tvárnice zátěné na tenkovrstvou zátěží matu
instalační příčka tloušťky 150 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 150 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 150 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 150 mm, referenční výrobek Knaut Rigips
instalační příčka tloušťky 100 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 100 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 100 mm, referenční výrobek Knaut Rigips	instalační příčka tloušťky 100 mm, referenční výrobek Knaut Rigips

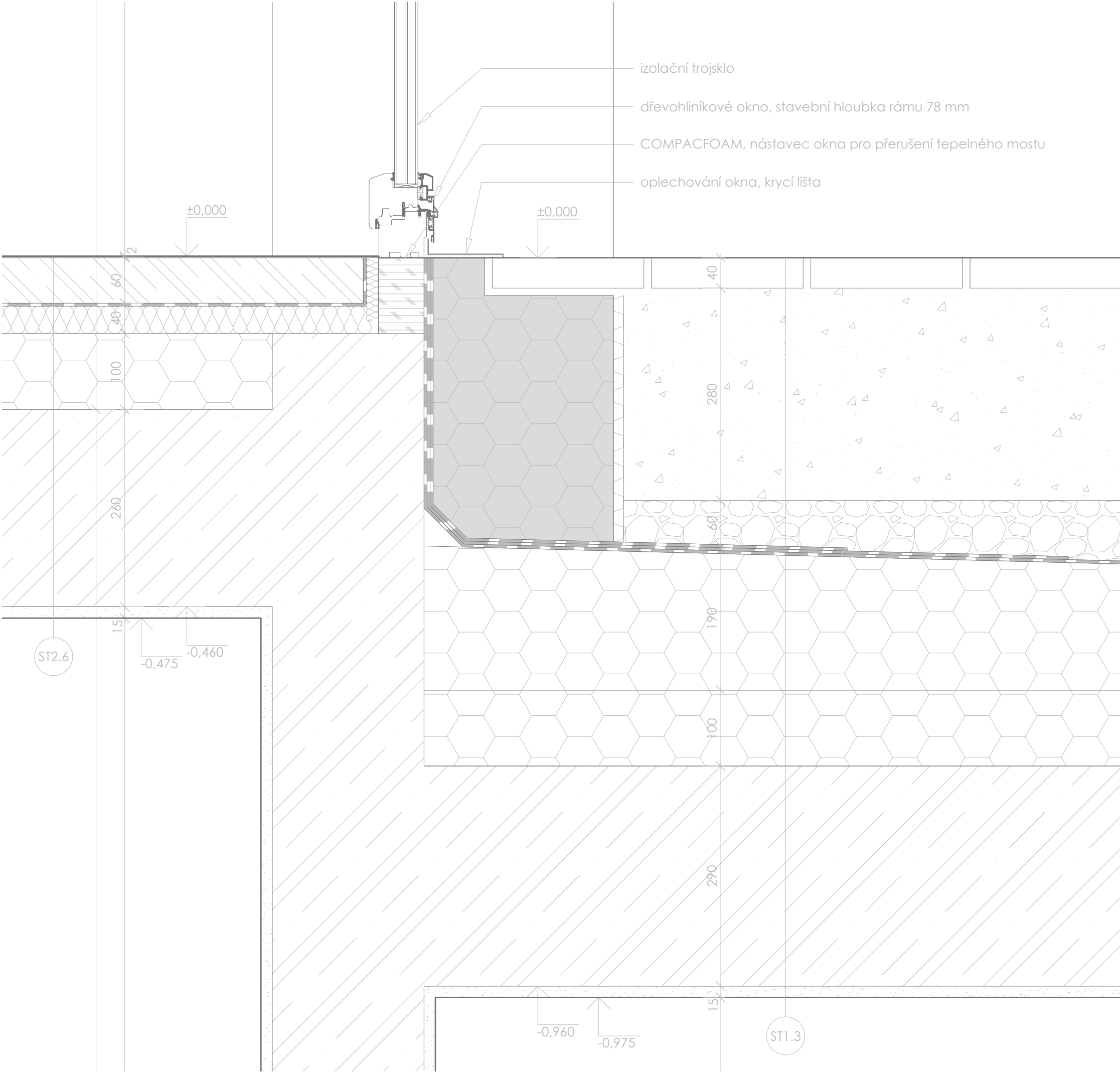


LEGENDA MATERIÁLŮ:

- štěrkový podsyp
- keramzit
- železobeton C30/37
- tepelná izolace EPS
- tepelná izolace XPS
- mezikrokevní izolace Isover Domo Plus
- zeď tloušťky 200 mm, vápenopískové tvárnice zděné na tenkovrstvou zdicí maltu
- zeď tloušťky 150 mm, vápenopískové tvárnice zděné na tenkovrstvou zdicí maltu
- hydroizolace

± 0,000 = 297,94 m n.m.

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: STAVEBNÍ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: ŘEZ A-A'			Měřítko: 1:100
			Číslo výkresu: D.1.1-02




SKLADBY KONSTRUKCÍ:

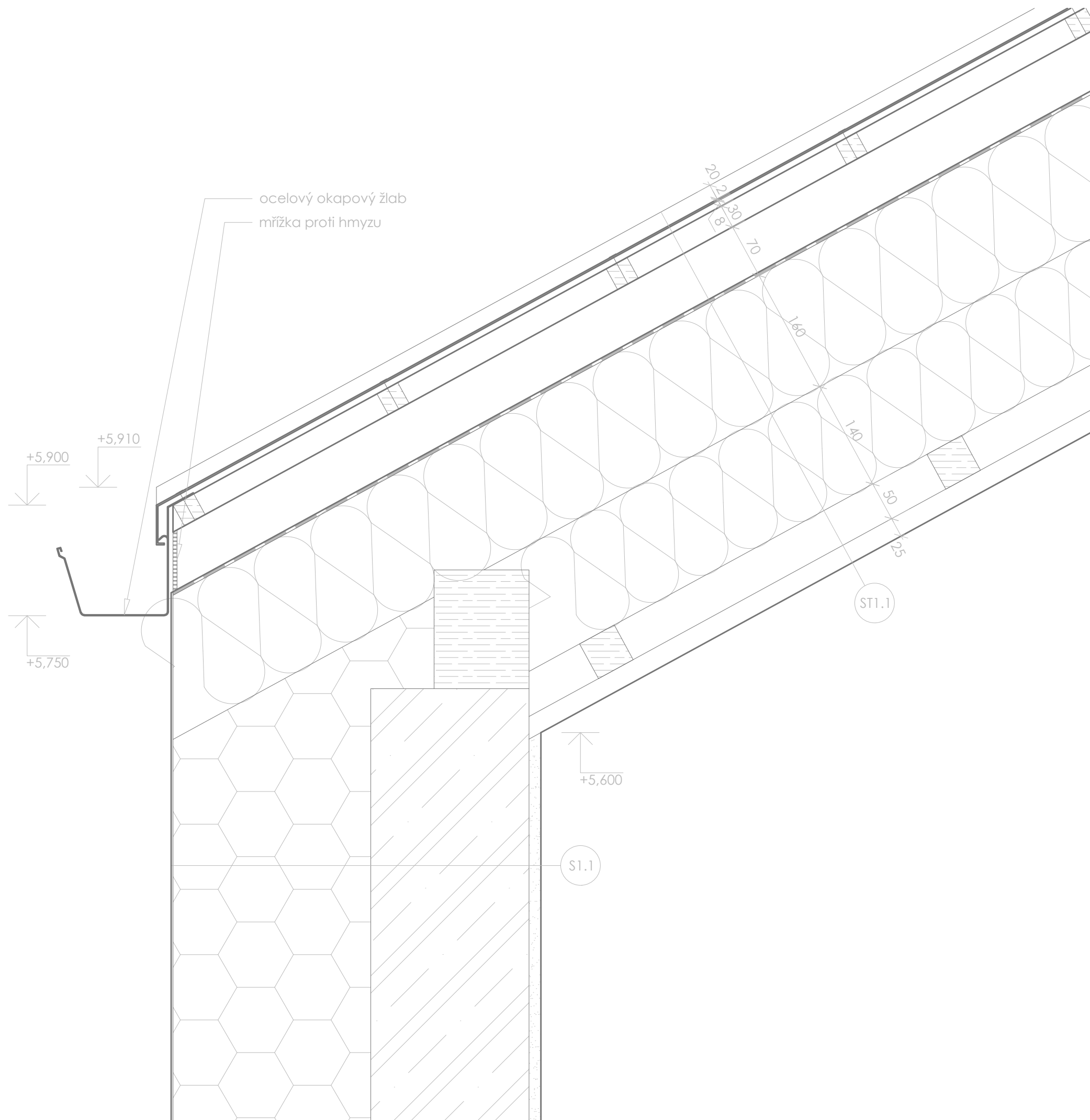
ST1.3	
betonová dlažba	40 mm
štěrkový podsyp	300 mm
keramzit (vylehčovací vrstva)	35 - 205 mm
ochranná geotextilie, 800 g/m2	-
foliová hydroizolace	5 mm
spádová vrstva - desky EPS Stabil	20 - 190 mm
tepelná izolace EPS Stabil	100 mm
penetrační nátěr	-
železobetonová stropní deska	290 mm
vnitřní povrchová úprava	15 mm

ST2.6	
nášlapná vrstva - marmoleum	2 mm
betonová mazanina	60 mm
parozábrana	1 mm
kročejová izolace Isover TDPT	40 mm
tepelná izolace EPS 150 S Stabil	100 mm
železobetonová stropní deska	260 mm
vnitřní povrchová úprava	15 mm

LEGENDA MATERIÁLŮ:

	štěrkový podsyp
	keramzit
	železobeton C30/37
	tepelná izolace EPS
	tepelná izolace XPS
	kročejová izolace Isover TDPT
	COMPACFOAM
	vnitřní vápenná omítka
	hydroizolace

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: STAVEBNÍ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: DETAIL OKNA U VSTUPU NA TERÉN			Měřítko: 1:5
			Číslo výkresu: D.1.1-03




SKLADBY KONSTRUKCÍ:

S1.1	
vnitřní povrchová úprava	15 mm
monolitický železobeton	200 mm
lepící malta	3 mm
minerální vata pro KZS Isover TF Profi	240 mm
lepící stěrka s výztužnou síťovinou	3 mm
penetrační nátěr	-
strukturovaná probarvená omítka, bílá	3 mm

ST1.1	
střešní plechová krytina	2 mm
dřevěné latě	30 mm
kontratlát se vzduchovou mezerou	70 mm
pojistná paropropustná hydroizolace	3 mm
mezikrokevní izolace Isover Domo Plus	160 mm
podkrokevní izolace Isover Domo Plus	140 mm
parozábrana	-
dřevěný rošt podhledu	50 mm
sádkartonový podhled 2 x 12,5 mm	25 mm
vnitřní povrchová úprava	-

LEGENDA MATERIÁLŮ:

	železobeton C30/37
	rostlé dřevo C20, C30
	tepelná izolace EPS
	mezikrokevní izolace Isover Domo Plus
	vnitřní vápenná omítka
	hydroizolace

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			Datum: 05/2018 Měřítko: 1:5 Číslo výkresu: D.1.1-04
Část: STAVEBNÍ ŘEŠENÍ			
Název výkresu: DETAIL OKAPNÍ HRANY			

STATICKÉ ŘEŠENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉ ČÁSTI PROJEKTU

Popis zadání a objektů

Zadáním práce je statické řešení navrhovaného celku budov obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích. Výstupem je výpočet zatížení na vybraných konstrukcích, empirický návrh, výpočet vybraných prvků konstrukce a popis nosných konstrukcí (stropní desky, průvlaky, sloupy, krov). Součástí statické části jsou i schémata konstrukcí s vyznačením pnutí desek v 2.PP – 2.NP.

Posuzované objekty se nachází v dnes ne moc fungujícím centru obce Tuchoměřice. Jde tudíž o novostavby budov občanské vybavenosti (obecní úřad, pošta, knihovna, klubovna pro seniory, ordinace praktických lékařů, lékárna a restaurační provozy – restauraci a bistro), které formují novou náves a park Tuchoměřic.

Objektová skladba budov občanské vybavenosti je následující:

- SO.01.A _ budova obecního úřadu
- SO.01.B _ budova pošty
- SO.01.C _ budova knihovny v 1.PP a klubovny pro seniory v 1.NP
- SO.01.D _ budova bistra v 1.PP a ordinace dětského lékaře v 1.NP
- SO.01.E _ budova restaurace
- SO.01.F _ budova lékárny v 1.PP a ordinace obvodního lékaře v 1.NP
- SO.01.G _ stavba podzemního parkování mezi objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F

SO.01.A je třípodlažní budova, ve 2.NP je umístěna obřadní síň a kanceláře obecního úřadu, jejich hygienické zázemí a kuchyňka, v 1.NP potom další kanceláře, hlavní vstupní hala s podatelnou a informacemi a zasedací síní. V 1.PP je technické zázemí obecního úřadu, sklady a archivy a v části podzemního podlaží jsou již parkovací místa. Konstrukční výška podlaží je 3,6 m s výjimkou krovu, kde je výška hřebene střechy 5,3 m a nadezdívky 2,3 m.

SO.01.B, SO.01.C, SO.01.D a SO.01.F jsou dvojpodlažní budovy. Objekty SO.01.B a SO.01.F jsou v podzemním podlaží napojeny na objekt garáží (zásobování pošty, zásobování lékárny, vjezd do podzemního parkování, východ z podzemního parkování). Objekty SO.01.C a SO.01.D jsou od garáží odděleny. U 1.PP všech těchto objektů je v místech, kde je nad nimi nadzemní podlaží, konstrukční výška 3,6 m, V místech pod terénem (budova SO.01.C) je konstrukční výška podlaží 3,28 m. V 1.NP objektů SO.01.B a SO.01.C je výška hřebene střechy 5,8 m a nadezdívky 2,8 m. V 1.NP objektů SO.01.D a SO.01.F je pak výška hřebene střechy 5,3 m a nadezdívky 2,3 m. Celý objekt SO.01.D je posunut o 1,8 m níže oproti objektům SO.01.A, SO.01.B, SO.01.C, SO.01.F a SO.01.G.

SO.01.E je třípodlažní budova, v 1.NP a v 1.PP se odehrává provoz restaurace, je zde umístěno hygienické zázemí restaurace a zázemí pro zaměstnance restaurace. V 2.PP je umístěno technické zázemí restaurace, kuchyň a sklady. Výška hřebene střechy v nejvyšším podlaží je 5,3 m, výška nadezdívky je 2,3 m. Konstrukční výška 1. a 2.PP je standardně 3,6 m.

Objekt podzemního parkování SO.01.G je napojen na objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F. Do podzemního parkování se vjíždí z úrovně přilehlého terénu -3,600 m, vjezd je umístěn v objektu SO.01.F, stejně tak i hlavní východ z podzemního parkování. Další východy pro veřejnost jsou umístěny v objektu obecního úřadu. Konstrukční výška garáží je 3,09 m v místech, kde je nad garáží upravený terén s dlažbou nebo intenzivní zelení. Mezi osami Ge a Gf bude konstrukční výška nižší, a to 2,49 m.

Nosný systém

Objekty občanské vybavenosti mají v převážné většině nosný systém tvořený železobetonovými nosnými stěny (obvodovými i vnitřními) s jednosměrně pnutými deskami na tyto stěny nebo na překlady. Stěny jsou navrženy tloušťky 0,200 m. Maximální rozpon objektů občanské vybavenosti s jednosměrně pnutou deskou je 5,62 m, tudíž je navržena železobetonová stropní deska tloušťky 0,260 m. V místě zásobování pošty je rozpon větší, a to 6,40 m, proto zde je navržena železobetonová stropní deska tloušťky 0,290 m. (viz. schéma konstrukcí s vyznačením pnutí desek v 2.PP – 2.NP)

Vstupní hala objektu SO.01.A má nosný systém tvořený železobetonovým skeletem, obrácenými průvlaky a jednosměrně pnutou deskou mezi sloupy a průvlaky. Maximální rozpon této jednosměrně pnuté desky je 5,40 m, tudíž je navržena deska stejné tloušťky jako v okolních objektech 0,260 m.

Objekt SO.01.C (knihovna, klubovna pro seniory) je řešen v 1.PP kombinovaně jako lokálně podepřená deska, která je po obvodu ze 3 stran nesena nosnými stěnami, ze 4. strany je uložena na překladu výšky 0,580 m a šířky 0,200 m a systém jednosměrně pnutých desek. Rozměr sloupu lokálně podepřené desky je 0,200 x 0,200 m. Stropní železobetonová deska objektu je navržena tloušťky 0,240 m na maximální rozpon desky 5,30 m. Stropní konstrukci bude třeba v místě sloupu vyztužit výztuží na protlačení (např. ocelovou manžetou, kozlíkovou výztuží nebo trny), protože v kontrolovaném obvodu u 1. deska bez výztuže na protlačení nevyhoví (viz. statický výpočet). V knihovně v místě pod terénem je maximální rozpon 6,07 m, je zde tudíž navržena železobetonová stropní deska tloušťky 0,280 m. (viz. schéma konstrukcí s vyznačením pnutí desek v 2.PP – 2.NP)

Objekt SO.01.G (podzemní garáže) má nosný systém tvořený železobetonovými obvodovými stěnami, ve vnitřní části železobetonovými skeletem, průvlaky a systémem jednosměrně pnutých desek. Obvodové stěny jsou navrženy tloušťky 0,250 m, sloupy mají rozměr 0,200 x 0,300 m. Průvlaky mezi sloupy jsou navrženy výšky 0,870 m a šířky 0,300 m. Tloušťka železobetonové stropní desky vychází z největšího rozponu 6,51 m na 0,240 m, s ohledem na větší zatížení desky je však navržena na tloušťku 0,290 m. (viz. schéma konstrukcí s vyznačením pnutí desek v 2.PP – 2.NP)

Na všechny železobetonové nosné konstrukce bude použit beton třídy C30/37.

Základová deska

Základová deska je navržena tloušťky 250 - 350 mm z betonu třídy C30/37 (stejně jako celá konstrukce), je umístěna na 150 mm vrstvě šterkového podsypu a na 100 mm vrstvě podkladního betonu. Spodní stavba je tvořena tzv. černou vanou s hydroizolací z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Tloušťka obvodových stěn černé vany je 0,250 m. Základové konstrukce by byly upřesněny v další fázi projektu po zjištěné přesné únosnosti podloží.

Dilatace objektu

Dilatační spáry jsou navrženy v celém souboru staveb dvě.

Jedna dilatační spára je umístěna mezi osami Cc a Da. Objekty SO.01.C a SO.01.D jsou sice stejně vysoké, ale je zde nestejná hloubka založení (rozdíl hloubky založení je 1,80 m). Dilatační spára prochází nadzemní i podzemní částí objektu a prochází až do základové konstrukce. Dilatace je provedena zdvojením svislé nosné konstrukce (stěny a překlad).

Druhá dilatační spára je umístěna mezi osami A4 a A4'. Dilatační spára prochází nadzemní i podzemní částí objektů SO.01.A a SO.01.G a prochází až do základové konstrukce. Spára je provedena z důvodu maximální velikosti dilatačního celku (51 m pro stěnové systémy). Dilatace je provedena zdvojením svislé nosné konstrukce (stěny, sloupy a překlady).

Konstrukce střechy

Střechy všech objektů s výjimkou objektu SO.01.G (podzemní garáže) tvoří sedlová střecha s krytinou z ocelových plechů umístěná na dřevěném hambálkovém krovu. Hambálkový krov je navržen v následující části statických výpočtů. U většiny objektů je konstrukce dimenzována na šířku střechy 9,1 m, na výšku střechy 3,0 m a na sklon střechy 33 °, hambálek je umístěn ve výšce 1,8 m. Z výpočtu, do kterého jsou zahrnuty zatížení stálá, od sněhu a od větru, vyplynulo, že krokve je třeba dimenzovat na průřez 0,160 x 0,080 m a hambálek na průřez 0,100 x 0,080 m. Konstrukce krovu bude provedena z rostlého dřeva třídy C30. Plné vazby od sebe budou vzdáleny osově 1,0 m.

1.1 VÝPOČTY ZATÍŽENÍ – STÁLÉ

ŠIKMÁ STŘECHA

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Ocelová střešní krytina v pásech	0,002	7850	0,157
Dřevěné latě C20 (0,03 x 0,03 m, po 0,3 m)	0,030	330	0,012
Dřevěné kontralatě C20 (0,07 x 0,07 m, po 1,0 m)	0,070	330	0,016
Hydroizolace	0,008	1400	0,112
Krokve C30 (0,08 x 0,16 m, po 1,0 m)	0,160	380	0,049
Hambálek C30 (0,08 x 0,10 m, po 1,0 m)	0,100	380	0,030
Tepelná izolace	0,300	30	0,090
Dřevěný rošt pro podhled C20 (0,05 x 0,05 m, po 0,5 m)	0,050	330	0,033
Sádrokartonový podhled	0,025	750	0,188
Celkem			0,687

PLOCHÁ STŘECHA – TERASA NAD 1.NP OBECNÍHO ÚŘADU

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Terasová prkna sibiřský modřín	0,027	650	0,176
Dřevěný rošt pro terasu C20 (0,05 x 0,05 m, po 0,5 m)	0,050	330	0,030
Hydroizolace	0,010	1400	0,140
Tepelná izolace EPS Stabil	0,310	28	0,087
Pojistná hydroizolace	0,003	1400	0,042
Železobetonová stropní deska	0,260	2500	6,500
Celkem			6,975

PLOCHÁ STŘECHA – STŘECHA NAD 1.PP (GARÁŽE) – DLAŽBA

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Betonová dlažba	0,020	2100	0,420
Štěrkový podsyp	0,300	1272	3,816
Keramzit	0,217	550	1,194
Hydroizolace	0,010	1400	0,140
Tepelná izolace EPS Stabil	0,290	28	0,081
Pojistná hydroizolace	0,003	1400	0,042
Železobetonová stropní deska	0,290	2500	7,250
Celkem			12,943

PLOCHÁ STŘECHA – STŘECHA NAD 1.PP (GARÁŽE) – INTENZIVNÍ ZELEŇ

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Substrát pro intenzivní zeleň	0,497	600	2,982
Nopová deska HDPE	0,002	950	0,019
Hydroizolace	0,010	1400	0,140
Tepelná izolace EPS Stabil	0,290	28	0,081
Pojistná hydroizolace	0,003	1400	0,042
Železobetonová stropní deska	0,290	2500	7,250
Celkem			10,514

PLOCHÁ STŘECHA – STŘECHA NAD 1.PP (KNIHOVNA) - DLAŽBA

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Betonová dlažba na rektifikačních podločkách	0,020	2100	0,420
Hydroizolace	0,010	1400	0,140
Tepelná izolace EPS Stabil	0,280	28	0,078
Pojistná hydroizolace	0,003	1400	0,042
Železobetonová stropní deska	0,280	2500	7,000
Celkem			7,680

PODLAHA MEZI VYTÁPĚNÝMI PROSTORY

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Nášlapná vrstva – marmoleum	0,002	1317,5	0,026
Betonová mazanina	0,060	2100	1,260
Kročejová izolace Isover TDPT	0,040	140	0,056
Železobetonová stropní deska	0,260	2500	6,500
Ocelový rošt podhledu (U profil 0,05 x 0,05 m, po 0,5 m)	0,050	7850	0,042
Sádrokartonový podhled	0,025	750	0,188
Celkem			8,072

PODLAHA MEZI KNIHOVNOU A KLUBOVNOU PRO SENIORY

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Nášlapná vrstva – marmoleum	0,002	1317,5	0,026
Betonová mazanina	0,060	2100	1,260
Kročejová izolace Isover TDPT	0,040	140	0,056
Železobetonová stropní deska	0,240	2500	6,000
Ocelový rošt podhledu (U profil 0,05 x 0,05 m, po 0,5 m)	0,050	7850	0,042
Sádrokartonový podhled	0,025	750	0,188
Celkem			7,572

PODLAHA MEZI VYTÁPĚNÝMI A NEVYTÁPĚNÝMI PROSTORY

Vrstva	d [m]	ρ [kg/m³]	g _k [kN/m²]
Nášlapná vrstva – marmoleum	0,002	1317,5	0,026
Betonová mazanina	0,060	2100	1,260
Kročejová izolace Isover TDPT	0,040	140	0,056
Tepelná izolace EPS 150 S Stabil	0,100	28	0,028
Železobetonová stropní deska	0,260	2500	6,500
Celkem			7,870

1.2 VÝPOČTY ZATÍŽENÍ – PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – SNÍH

Y_g = 1,50
součinitel expozice: c_e = 1,0 – normální krajina
tepelný součinitel: c_t = 1,0
sněhová oblast: I
hodnota zatížení sněhem: s_k = 0,7 kN/m²

ŠIKMÁ STŘECHA:
tvarový součinitel: μ_i = 0,8 * (60 – α) / 30 = 0,8 * (60 – 33) / 30 = 0,72
zatížení sněhem: s_e = c_e * c_t * s_k * μ_i = 1 * 1 * 0,7 * 0,72 = 0,504 kN/m²

PLOCHÁ STŘECHA:
tvarový součinitel: μ_i = 0,8
zatížení sněhem: s_e = c_e * c_t * s_k * μ_i = 1 * 1 * 0,7 * 0,8 = 0,560 kN/m²

1.3 VÝPOČTY ZATÍŽENÍ – PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

q_{k, kanceláře} = 3,00 kN/m² _ kategorie B
q_{k, restaurace} = 3,00 kN/m² _ kategorie C1
q_{k, lékaři} = 4,00 kN/m² _ kategorie C2
q_{k, knihovna} = 5,00 kN/m² _ kategorie C3
q_{k, obchodní plochy} = 4,00 kN/m² _ kategorie D1

2. NÁVRH STROPNÍ DESKY

$k_{c,1} = 1,0$ _ pro obdélník
 $k_{c,2} = 1,0$ _ pro rozpětí do 7,0 m, jinak $k_{c,2} = 7 / L$
 $k_{c,3} = 1,2$

$\lambda_{tab} = 20,5$ _ C30/37, pro prostý nosník
 $\lambda_{tab} = 26,0$ _ C30/37, pro krajní pole spojitého nosníku
 $\lambda_{tab} = 30,8$ _ C30/37, pro vnitřní pole spojitého nosníku
 $\lambda_{tab} = 24,6$ _ C30/37, pro lokálně podepřenou desku

vymezuující ohybová štíhlost: $\lambda = L / d \leq \lambda_{d,tab}$
 $d \geq L / \lambda_{d,tab}$
 $h_d = d + \varnothing/2 + c_{min}$

2.1 NÁVRH STROPNÍ DESKY OBJEKTŮ OBČANSKÉ VYBAVENOSTI SO.01.A – SO.01.F

$L_{1,max} = 5,62\text{ m}$ _ prostý nosník, maximální rozpon navrhované veřejné budovy, mimo knihovnu
 $L_{2,max} = 6,40\text{ m}$ _ prostý nosník, maximální rozpon nad možným místem snížení desky
 $L_{3,max} = 5,30\text{ m}$ _ lokálně podepřená deska, maximální rozpon v knihovně
 $L_{4,max} = 4,90\text{ m}$ _ prostý nosník, maximální rozpon v knihovně
 $L_{5,max} = 6,07\text{ m}$ _ prostý nosník, maximální rozpon mezi objekty SO.01.B a SO.01.C
 $\lambda_{d,tab} = k_{c,1} * k_{c,2} * k_{c,3} * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 20,5 = 24,60$ _ prostý nosník
 $\lambda_{d,tab} = k_{c,1} * k_{c,2} * k_{c,3} * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 24,6 = 29,52$ _ lokálně podepřená deska

$d_1 \geq L_{1,max} / \lambda_{d,tab} = 5,62 / 24,60 = 0,229\text{ m};$ $h_{d,1} = d_1 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,229 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,254\text{ m}}$
 $d_2 \geq L_{2,max} / \lambda_{d,tab} = 6,40 / 24,60 = 0,260\text{ m};$ $h_{d,2} = d_2 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,260 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,285\text{ m}}$
 $d_3 \geq L_{3,max} / \lambda_{d,tab} = 5,30 / 29,52 = 0,180\text{ m};$ $h_{d,3} = d_3 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,180 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,205\text{ m}}$
 $d_4 \geq L_{4,max} / \lambda_{d,tab} = 4,90 / 24,60 = 0,199\text{ m};$ $h_{d,4} = d_4 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,199 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,224\text{ m}}$
 $d_5 \geq L_{5,max} / \lambda_{d,tab} = 6,07 / 24,60 = 0,247\text{ m};$ $h_{d,5} = d_5 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,247 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,272\text{ m}}$

NAVRHUJI TLOUŠŤKY DESEK: $h_{d,1} = 0,260\text{ m}$ objektů občanské vybavenosti bez objektu knihovny
 $h_{d,2} = 0,290\text{ m}$ v místech, kde je možné snížení stropu nebo není podhled
 $h_{d,3} = h_{d,4} = 0,240\text{ m}$ objektu knihovny
 $h_{d,5} = 0,280\text{ m}$ v místě mezi objekty SO.03.B a SO.03.C

2.2 NÁVRH STROPNÍ DESKY GARÁŽÍ

$L_{6,max} = 6,51\text{ m}$ _ krajní pole spojitého nosníku, maximální rozpon běžného pole
 $\lambda_{d,tab} = k_{c,1} * k_{c,2} * k_{c,3} * \lambda_{tab} = 1 * 1 * 1,2 * 26,0 = 31,20$ _ krajní pole spojitého nosníku

$d_6 \geq L_{6,max} / \lambda_{d,tab} = 6,51 / 31,20 = 0,209\text{ m};$ $h_{d,6} = d_6 + \varnothing/2 + c_{min} = 0,209 + 0,005 + 0,020 = \underline{0,234\text{ m}}$

NAVRHUJI TLOUŠŤKU DESKY: $h_{d,6} = 0,290\text{ m}$ s ohledem na větší zatížení desky a návaznost na $h_{d,2}$

3. NÁVRH PRŮVLAKU

3.1 NÁVRH PRŮVLAKU Ge mezi osami A4 a A6

$L_{p1,max} = 8,40\text{ m}$
 $h_{p,1} = (1/12 - 1/10) * L_{p1,max} = (1/12 - 1/10) * 8,40 = 0,700 - 0,840\text{ m}$ → $h_{p,1} = 0,735\text{ m}$
 $b_{p,1} = (1/3 - 2/3) * h_{p,1} = (1/3 - 2/3) * 0,735 = 0,245 - 0,490\text{ m}$ → $b_{p,1} = 0,300\text{ m}$
 $d_{p,1} = h_{p,1} - 0,020 - 0,010 - 0,020/2 = 0,735 - 0,040 = 0,695\text{ m}$
 $f_{c,k} = 30\text{ MPa}$
 $\gamma_M = 1,5$
 $f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_M = 30 / 1,5 = 20\text{ MPa}$
Zatěžovací šířka: 5,60 m

Zatížení průvaku:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	g_d [kN/m²]
Plochá střecha – střecha nad 1.PP (garáže) - dlažba	12,943	1,35	17,473
Proměnné zatížení – sníh	0,560	1,50	0,840
Proměnné zatížení – užitné zatížení	5,000	1,50	7,500
Celkem			25,813

$f_{d,p1} = g_d * 5,60 + h_{p,1} * b_{p,1} * \rho_{k,beton} / 100 = 25,813 * 5,60 + 0,735 * 0,300 * 2500 / 1000 = 150,065\text{ kN/m}$
 $M_{ed} = 1/10 * f_{d,p1} * L_{p1,max}^2 = 1/10 * 150,065 * 8,40^2 = 1058,86\text{ kNm}$
 $\mu_{p1} = M_{ed} / (b_{p,1} * d_{p,1}^2 * f_{c,d}) = 1058,86 / (0,300 * 0,695^2 * 20 * 10^3) = 0,365$
 $\mu_{p1} = 0,365$ → $\xi = 0,601$ → $\xi_{max} = 0,400$ **NEVYHOVUJE**
 $\xi_{max} = 0,400$ → $\mu_{p1,max} = 0,265$
 $d_{p,1} = \sqrt{M_{ed} / (\mu_{p1,max} * b_{p,1} * f_{c,d})} = \sqrt{1058,86 / (0,265 * 0,300 * 20 * 10^3)} = 0,816\text{ m}$
 $h_{p,1} = d_{p,1} + 0,020 + 0,010 + 0,020/2 = 0,816 + 0,040 = 0,856\text{ m}$ → $h_{p,1} = 0,860\text{ m}$
 $b_{p,1} = (1/3 - 2/3) * h_{p,1} = (1/3 - 2/3) * 0,860 = 0,287 - 0,573\text{ m}$ → $b_{p,1} = 0,300\text{ m}$

$f_{d,p1} = g_d * 5,60 + h_{p,1} * b_{p,1} * \rho_{k,beton} / 100 = 25,813 * 5,60 + 0,860 * 0,300 * 2500 / 1000 = 151,003\text{ kN/m}$
 $M_{ed} = 1/10 * f_{d,p1} * L_{p1,max}^2 = 1/10 * 151,003 * 8,40^2 = 1065,48\text{ kNm}$
 $\mu_{p1} = M_{ed} / (b_{p,1} * d_{p,1}^2 * f_{c,d}) = 1065,48 / (0,300 * 0,820^2 * 20 * 10^3) = 0,264$
 $\mu_{p1} = 0,264$ → $\xi = 0,391$ → $\xi_{max} = 0,400$ **VYHOVUJE**

PRŮVLAK NAVRHUJI O PRŮŘEZU 0,870 X 0,300 m

3.2 NÁVRH PRŮVLAKU Ca mezi osami C3 a C4

$L_{p2,max} = 5,30\text{ m}$
 $h_{p,2} = (1/12 - 1/10) * L_{p2,max} = (1/12 - 1/10) * 5,30 = 0,442 - 0,530\text{ m}$ → $h_{p,2} = 0,500\text{ m}$
 $b_{p,2} = (1/3 - 2/3) * h_{p,2} = (1/3 - 2/3) * 0,500 = 0,167 - 0,333\text{ m}$ → $b_{p,2} = 0,200\text{ m}$
 $d_{p,2} = h_{p,2} - 0,020 - 0,010 - 0,020/2 = 0,500 - 0,040 = 0,460\text{ m}$
 $f_{c,k} = 30\text{ MPa}$
 $\gamma_M = 1,5$
 $f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_M = 30 / 1,5 = 20\text{ MPa}$
Zatěžovací šířky: 3,035 m; 4,200 m
Zatěžovací plocha: 8,925 m²

Zatížení průvaku, zatěžovací šířka 3,035 m:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	$g_{d,1}$ [kN/m²]
Plochá střecha – střecha nad 1.PP (knihovna) - dlažba	7,680	1,35	10,368
Proměnné zatížení – sníh	0,560	1,50	0,840
Proměnné zatížení – užitné zatížení	5,000	1,50	7,500
Celkem			18,708

Zatížení průvaku, zatěžovací plocha 8,925 m²:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	$g_{d,2}$ [kN/m²]
Podlaha mezi knihovnou a klubovnou pro seniory	7,572	1,35	10,222
Proměnné zatížení – užitné zatížení	5,000	1,50	7,500
Celkem			17,722

Zatížení průvaku, zatěžovací šířka 4,200 m:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	$g_{d,3}$ [kN/m²]
Šikmá střecha	0,687	1,35	0,928
Proměnné zatížení – sníh	0,504	1,50	0,756
Celkem			1,684

$f_{d,p2} = g_{d,1} \cdot 3,035 + g_{d,2} \cdot 8,925 / 5,30 + g_{d,3} \cdot 4,20 + f_{st} \cdot b_{st} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 + h_{p,2} \cdot b_{p,2} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 =$
 $= 18,708 \cdot 3,035 + 17,722 \cdot 8,925 / 5,30 + 1,684 \cdot 4,200 + 0,2 \cdot 2,8 \cdot 2500 / 100 + 0,5 \cdot 0,2 \cdot 2500 / 1000 =$
 $= 110,195 \text{ kN/m}$
 $M_{ed} = 1/10 \cdot f_{d,p2} \cdot L_{p2, \text{max}}^2 = 1/10 \cdot 110,195 \cdot 5,30^2 = 309,54 \text{ kNm}$
 $\mu_{p2} = M_{ed} / (b_{p,2} \cdot d_{p,2}^2 \cdot f_{c,d}) = 309,54 / (0,200 \cdot 0,460^2 \cdot 20 \cdot 10^3) = 0,366$
 $\mu_{p2} = 0,366 \rightarrow \xi = 0,603 \rightarrow \xi_{\text{max}} = 0,400$ NEVYHOVUJE
 $\xi_{\text{max}} = 0,400 \rightarrow \mu_{p2, \text{max}} = 0,265$
 $d_{p,2} = \sqrt{M_{ed} / (\mu_{p2, \text{max}} \cdot b_{p,2} \cdot f_{c,d})} = \sqrt{309,54 / (0,265 \cdot 0,200 \cdot 20 \cdot 10^3)} = 0,540 \text{ m}$
 $h_{p,2} = d_{p,2} + 0,020 + 0,010 + 0,020/2 = 0,540 + 0,040 = 0,580 \text{ m} \rightarrow h_{p,2} = 0,580 \text{ m}$
 $b_{p,2} = (1/3 - 2/3) \cdot h_{p,2} = (1/3 - 2/3) \cdot 0,580 = 0,193 - 0,387 \text{ m} \rightarrow b_{p,2} = 0,200 \text{ m}$

$f_{d,p2} = g_{d,1} \cdot 3,035 + g_{d,2} \cdot 8,925 / 5,30 + g_{d,3} \cdot 4,20 + f_{st} \cdot b_{st} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 + h_{p,2} \cdot b_{p,2} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 =$
 $= 18,708 \cdot 3,035 + 17,722 \cdot 8,925 / 5,30 + 1,684 \cdot 4,200 + 0,2 \cdot 2,8 \cdot 2500 / 100 + 0,58 \cdot 0,2 \cdot 2500 / 1000 =$
 $= 110,595 \text{ kN/m}$
 $M_{ed} = 1/10 \cdot f_{d,p2} \cdot L_{p2, \text{max}}^2 = 1/10 \cdot 110,595 \cdot 5,30^2 = 310,66 \text{ kNm}$
 $\mu_{p2} = M_{ed} / (b_{p,2} \cdot d_{p,2}^2 \cdot f_{c,d}) = 310,66 / (0,200 \cdot 0,540^2 \cdot 20 \cdot 10^3) = 0,266$
 $\mu_{p2} = 0,266 \rightarrow \xi = 0,395 \rightarrow \xi_{\text{max}} = 0,400$ VYHOVUJE

PRŮVLAK NAVRHUJI O PRŮŘEZU 0,580 X 0,200 m

4. NÁVRH SLOUPŮ

4.1 NÁVRH SLOUPU [A3, Ga] V GARÁŽÍCH

Předpoklad sloupu: 0,230 x 0,230 x 2,334 m
 $f_{c,k} = 30 \text{ MPa}$
 $\gamma_M = 1,5$
 $f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_M = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$
Zatěžovací plocha: 5,725 x 7,850 m

Zatížení:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	g_d [kN/m²]
Plochá střecha – střecha nad 1.PP (garáže) - dlažba	12,943	1,35	17,473
Proměnné zatížení – sníh	0,560	1,50	0,840
Proměnné zatížení – užitné zatížení	5,000	1,50	7,500
Celkem			25,813

Výpočet síly v patě sloupu:
 $N_{ed} = g_{d, \text{střecha}} \cdot 5,725 \cdot 7,850 + (h_{p,1} - h_{d,6}) \cdot b_{p,1} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 \cdot 7,850 + b_{s,1} \cdot \xi_{s,1} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 \cdot h_{s,1}$
 $N_{ed} = 25,813 \cdot 5,725 \cdot 7,850 + (0,87 - 0,29) \cdot 0,300 \cdot 2500 / 100 \cdot 7,850 + 0,230 \cdot 0,230 \cdot 2500 / 100 \cdot 2,334 =$
 $= 1160,068 + 34,148 + 3,087 = 1197,303 \text{ kN}$

Plocha sloupu:
 $A_c = N_{ed} / (0,8 \cdot f_{c,d} + A_s \cdot \rho_s) = 1197,303 \cdot 10^3 / (0,8 \cdot 20 + 0,02 \cdot 400) = 49887,625 \text{ mm}^2$
 $A_c = b_{s,1} \cdot \xi_{s,1} \rightarrow \sqrt{A_c} = 223,355 \text{ mm}$

SLOUP NAVRHUJI O PRŮŘEZU 0,200 X 0,300 m

4.2 NÁVRH SLOUPU [C4, Cb] V KNIHOVNĚ (LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA)

Předpoklad sloupu: 0,200 x 0,200 x 3,270 m
 $f_{c,k} = 30 \text{ MPa}$
 $\gamma_M = 1,5$
 $f_{c,d} = f_{c,k} / \gamma_M = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$
Zatěžovací plocha: 5,300 x 4,200 m

Zatížení:

Vrstva	g_k [kN/m²]	γ_g	g_d [kN/m²]
Podlaha mezi knihovnou a klubovnou pro seniory	7,572	1,35	10,222
Příčky	0,500	1,35	0,675
Proměnné zatížení – užitné zatížení	5,000	1,50	7,500
Celkem			18,397

Výpočet síly v patě sloupu:
 $N_{ed} = g_{d, \text{střecha}} \cdot 5,300 \cdot 4,200 + b_{s,2} \cdot \xi_{s,2} \cdot \rho_{k, \text{beton}} / 100 \cdot h_{s,2}$
 $N_{ed} = 18,397 \cdot 5,300 \cdot 4,200 + 0,200 \cdot 0,200 \cdot 2500 / 100 \cdot 3,270 = 409,517 + 3,27 = 412,787 \text{ kN}$

Plocha sloupu:
 $A_c = N_{ed} / (0,8 \cdot f_{c,d} + A_s \cdot \rho_s) = 412,787 \cdot 10^3 / (0,8 \cdot 20 + 0,02 \cdot 400) = 17199,458 \text{ mm}^2$
 $A_c = b_{s,2} \cdot \xi_{s,2} \rightarrow \sqrt{A_c} = 131,147 \text{ mm}$

$b_{s,2} = \xi_{s,2} = 0,200 \text{ m}$ VYHOVUJE
Posouzení sloupu na protlačení:

4.2.1 maximální únosnost v protlačení

$V_{Rd, \text{max}} \geq V_{Ed, 0}$
 $v = 0,6 \cdot (1 - (f_{c,k} / 250)) = 0,6 \cdot (1 - (30 / 250)) = 0,528$
 $V_{Rd, \text{max}} = 0,4 \cdot v \cdot f_{c,d} = 0,4 \cdot 0,528 \cdot 20 = 4,224 \text{ MPa}$

$U_0 = 4 \cdot 0,2 = 0,8 \text{ m}$
 $d_{3,1} = h_{d,3} - c_{\text{min}} - \varnothing/2 = 0,240 - 0,020 - 0,005 = 0,215 \text{ m}$
 $d_{3,2} = h_{d,3} - c_{\text{min}} - \varnothing - \varnothing/2 = 0,240 - 0,020 - 0,010 - 0,005 = 0,205 \text{ m}$
 $d_3 = (d_{3,1} + d_{3,2}) / 2 = (0,215 + 0,205) / 2 = 0,210 \text{ m}$
 $\beta = 1,15$ (středový sloup)
 $V_{Ed, 0} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (d_3 \cdot U_0) = (1,15 \cdot 18,397 \cdot 5,3 \cdot 4,2) / (210 \cdot 0,8) = 2,803 \text{ MPa}$

$4,224 \text{ MPa} > 2,803 \text{ MPa}$ VYHOVUJE

4.2.2 únosnost v protlačení bez výztuže na protlačení

$V_{Rd, c} \geq V_{Ed, 1}$
 $C_{Rd, c} = 0,18 / \gamma_M = 0,18 / 1,5 = 0,12$
 $k = 1 + \sqrt{(200 / d)} = 1 + \sqrt{(200 / 210)} = 1,976 < 2$
 $V_{Rd, c} = C_{Rd, c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{c,k})^{1/3} = 0,12 \cdot 1,976 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 30)^{1/3} = 0,585 \text{ MPa}$

$U_1 = U_0 + 2 \cdot \pi \cdot r = 0,8 + 2 \cdot 3,14 \cdot (2 \cdot 0,210) = 3,438$
 $\beta = 1,15$ (středový sloup)
 $V_{Ed, 1} = (\beta \cdot V_{Ed}) / (d_3 \cdot U_1) = (1,15 \cdot 18,397 \cdot 5,3 \cdot 4,2) / (210 \cdot 3,438) = 0,652 \text{ MPa}$

$0,585 \text{ MPa} < 0,652 \text{ MPa}$ NEVYHOVUJE

SLOUP NAVRHUJI O PRŮŘEZU 0,200 X 0,200 m, DESKA VŠAK NEVYHOVÍ BEZ VÝZTUŽE NA PROTLAČENÍ V KONTROLOVANÉM OBVODU U_1 A BYLO BY TUDÍŽ NUTNO NAVRHNOUT PŘÍSLUŠNOU VÝZTUŽ – NAPŘ. OCELOVOU MANŽETU, KOZLÍKOVOU VÝZTUŽ NEBO TRNY.

SCHÉMA KONSTRUKCE 1.PP:

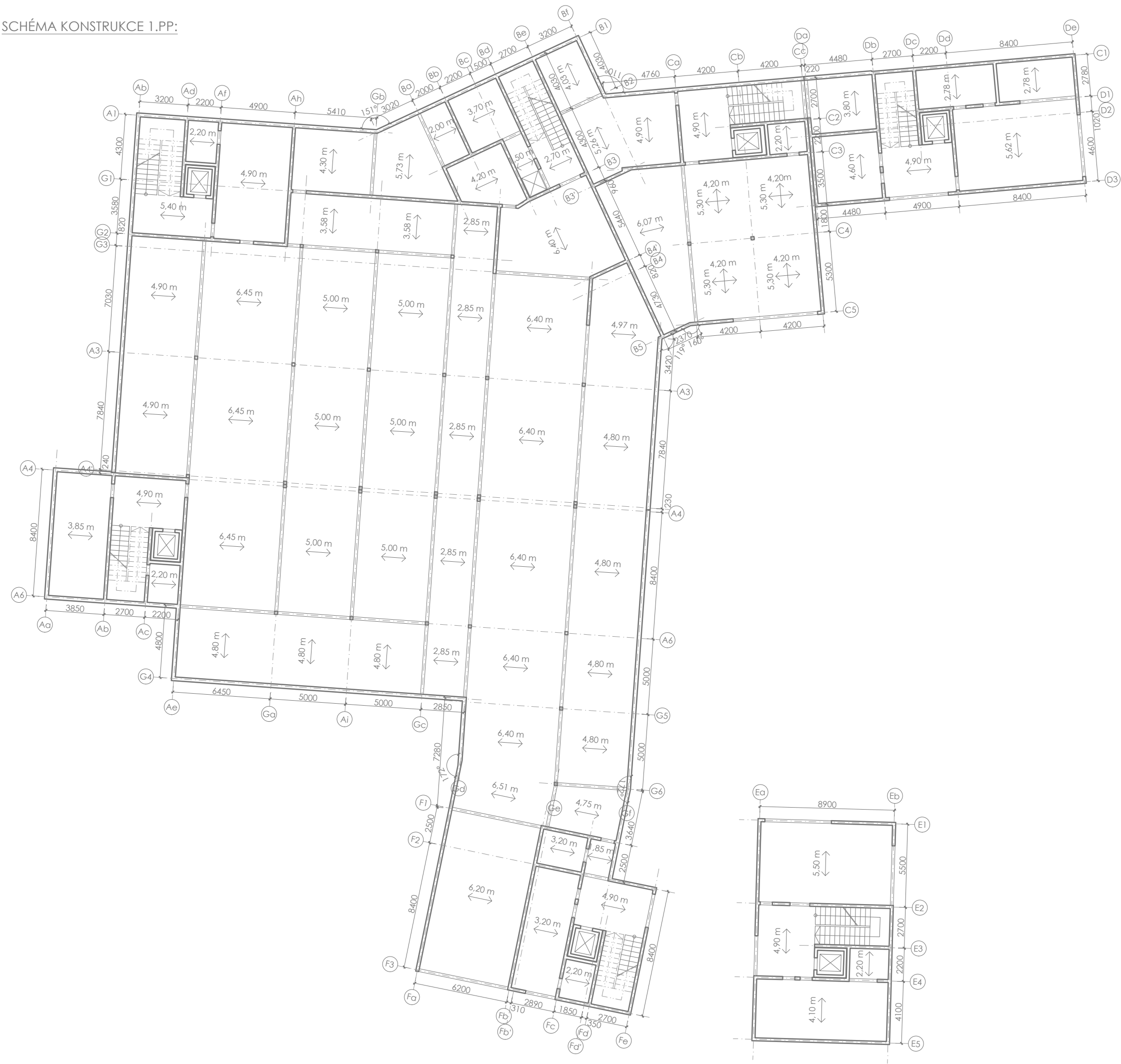
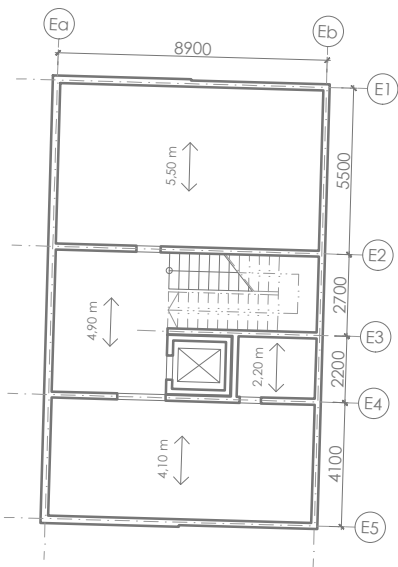






SCHÉMA KONSTRUKCE 2.PP:



LEGENDA ČAR:

-  NOSNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE, C30/37
-  NOSNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE, C30/37 V POHLEDU
-  SMĚR PNUTÍ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY, ROZPON
-  OZNAČENÍ OSY KONSTRUKCE


Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: STATICKÉ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: SCHÉMA KONSTRUKCE 1. A 2.PP			Měřítko: 1:250
			Číslo výkresu: D.1.2-01

SCHÉMA KONSTRUKCE 1.NP:

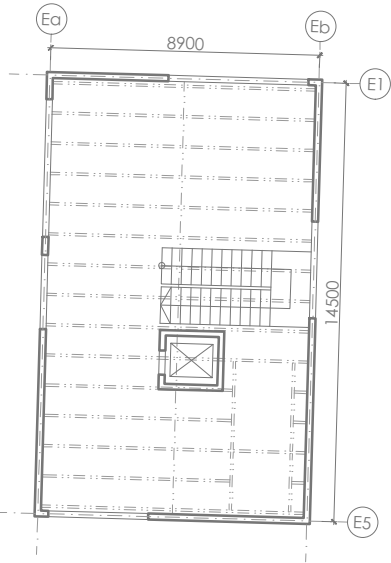
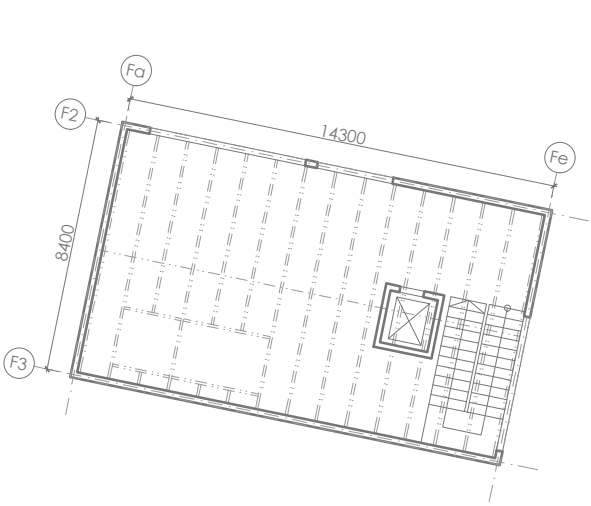
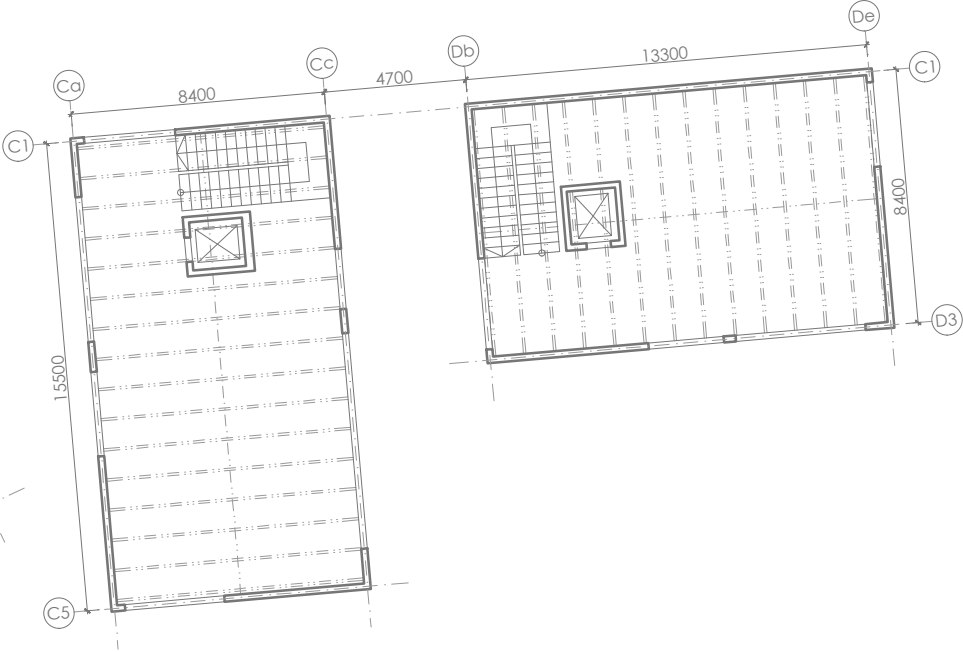
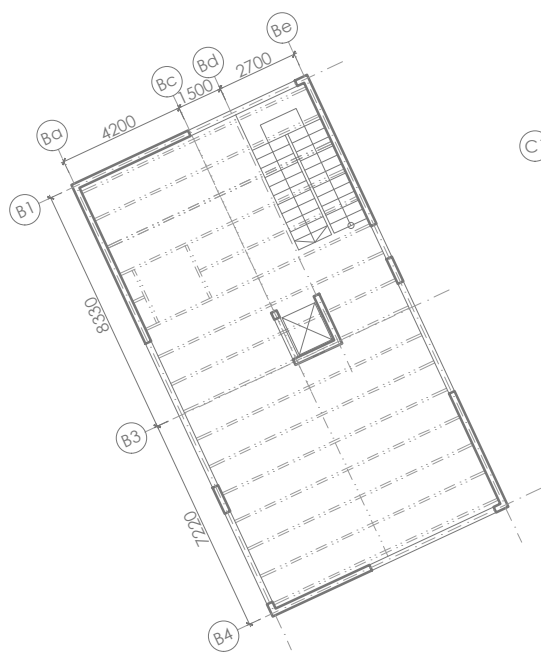
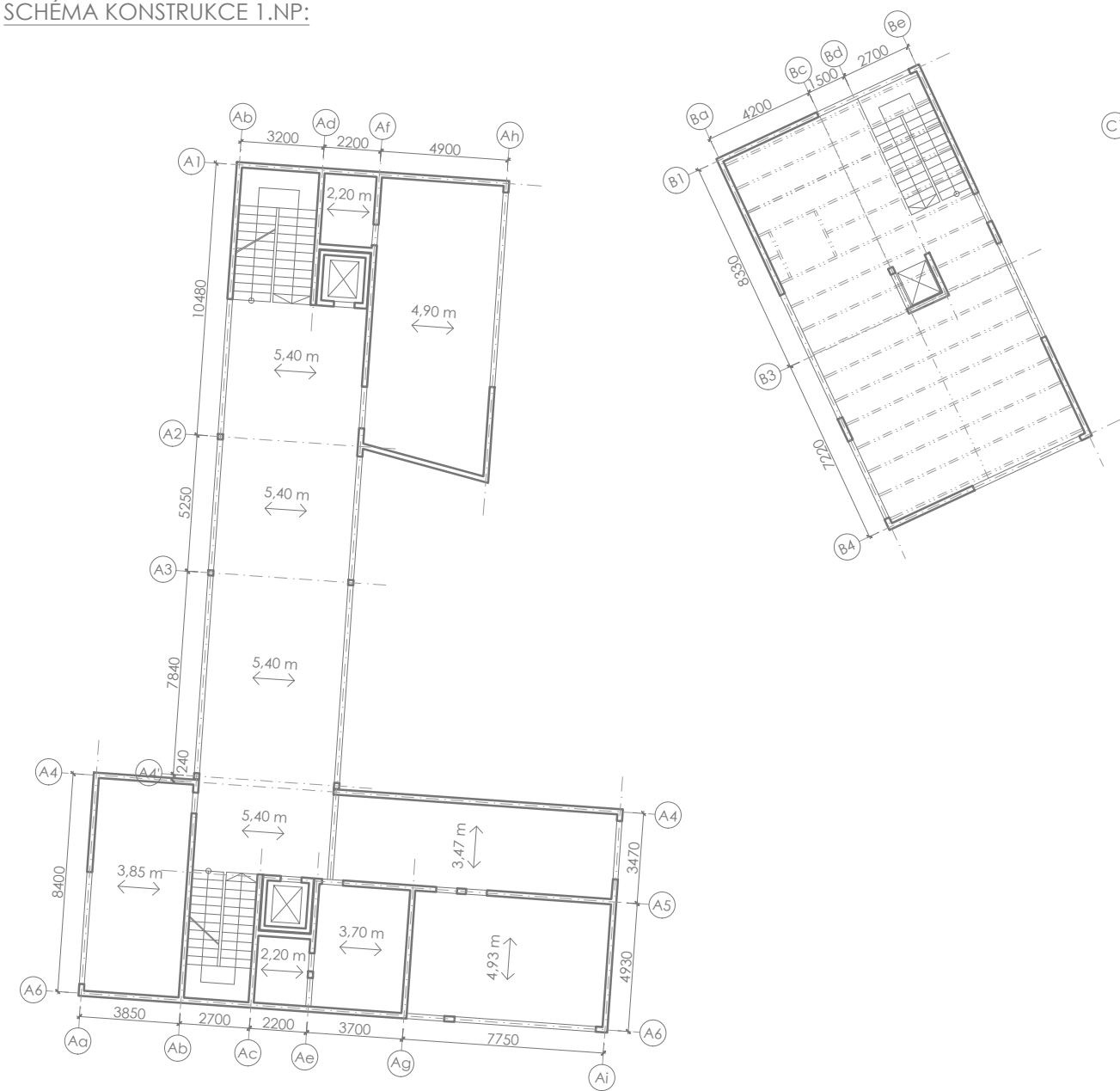
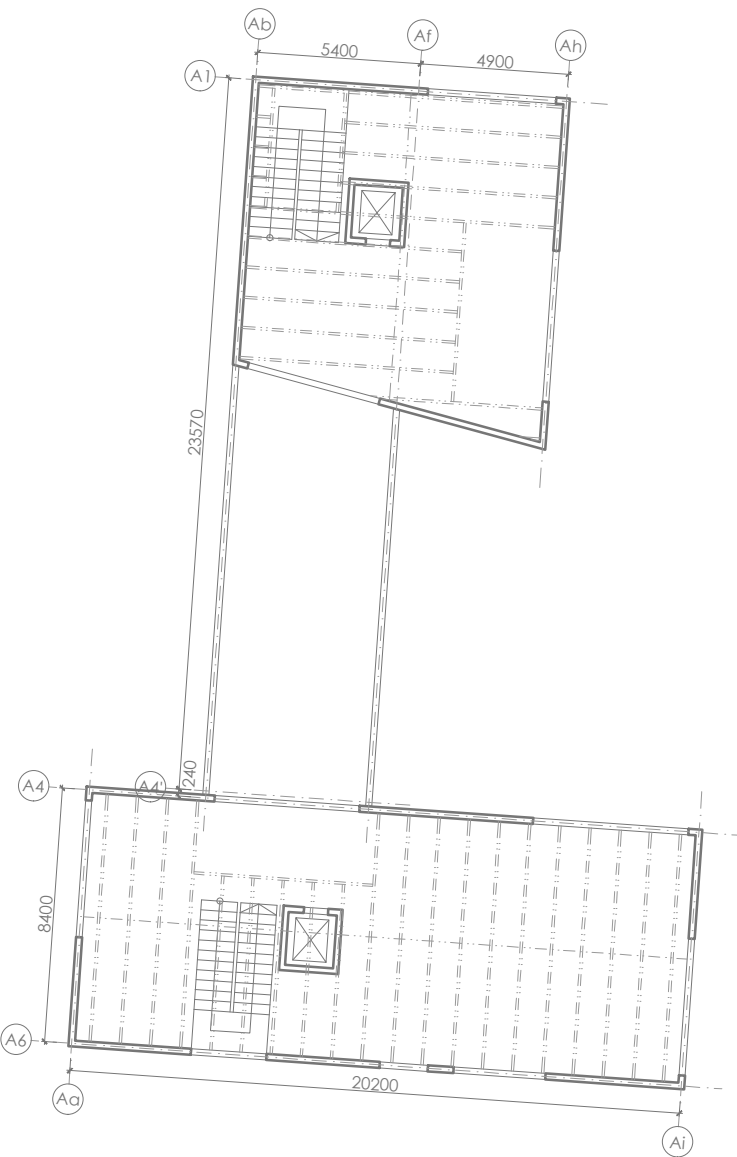



SCHÉMA KONSTRUKCE 2.NP:



LEGENDA ČAR:

- NOSNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE, C30/37
- NOSNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE, C30/37 V POHLEDU
- SMĚR Pnutí ŽELEZOBETONOVÉ DESKY, ROZPON
- OZNAČENÍ OSY KONSTRUKCE

Vypracovala: Bc. ŠIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřích			
Část: STATICKÉ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: SCHÉMA KONSTRUKCE 1. A 2.NP			Měřítko: 1:250
			Číslo výkresu: D.1.2-02

1. ZADÁNÍ

sněhová oblast: I $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
vetrová oblast: II $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
šířka objektu: $\check{s} = 9,1 \text{ m}$
délka objektu: $d = 20,9 \text{ m}$
výška střechy: $v = 3,0 \text{ m}$
výška objektu: $do = 8,9 \text{ m}$
sklon střechy: $\alpha = 33^\circ$

- Statické schéma:
- hambálek ve výšce $0,6 \cdot v = 0,6 \cdot 3 = 1,8 \text{ m}$
 - šířka krovu $9,1 \text{ m}$
 - výška krovu $3,0 \text{ m}$
 - osová vzdálenost kroků 1 m (zatěžovací šířka)



2. ZATÍŽENÍ

2.1 STÁLÉ ZATÍŽENÍ – ZS1

$\gamma_g = 1,35$

Vrstva	d [m]	$\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}$	g [kN/m]
Ocelová střešní krytina v pásech	0,002	7850	0,157
Dřevěné latě C20 (0,03 x 0,03 m, po 0,3 m)	0,030	330	0,009
Dřevěné kontralatě C20 (0,07 x 0,07 m, po 1,0 m)	0,070	330	0,016
Tepelná izolace	0,300	30	0,090
Dřevěný rošt pro podhled C20 (0,05 x 0,05 m, po 0,5 m)	0,050	330	0,033
Sádkartonový podhled	0,025	750	0,188
Celkem			0,493
vlastní tíha prutů:	generováno programem RFEM (Dlubal Software)		

2.2 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – VÍTR

$\gamma_g = 1,50$

základní údaje: $c_{dir} = 1,00$
 $c_{season} = 1,00$
 $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
kategorie terénu: III – plocha s vegetací nebo budovami (vesnice)
referenční výška: $8,9 \text{ m}$
základní rychlost větru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
součinitel expozice: $c_{e,z} = 1,68$ pro výšku $8,9 \text{ m}$ (odečteno z grafu)
základní tlak větru: $q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625 \text{ N/m}^2$
tlak větru: $q_{p,z} = c_{e,z} \cdot q_b = 1,68 \cdot 390,625 = 656,25 \text{ N/m}^2$

2.2.1 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – PŘÍČNÝ VÍTR – ZS2

$e_1 = \min(2 \cdot do; d) = \min(2 \cdot 8,9; 20,9) = 17,8 \text{ m}$
 $e_1 / 10 = 1,78 \text{ m}$
součinitele aerodynamického tlaku: $c_{pe,G} = 0,7$ $c_{pe,I} = -0,4$
 $c_{pe,H} = 0,4$ $c_{pe,J} = -0,5$

tlak větru G: $w_{e,z} = q_{p,z} \cdot c_{pe,G} = 656,25 \cdot 0,7 = 459,375 \text{ N/m}^2 = 0,459 \text{ kN/m}^2$
tlak větru H: $w_{e,z} = q_{p,z} \cdot c_{pe,H} = 656,25 \cdot 0,4 = 262,500 \text{ N/m}^2 = 0,263 \text{ kN/m}^2$
sání větru I: $w_{e,z} = q_{p,z} \cdot c_{pe,I} = 656,25 \cdot (-0,4) = -262,500 \text{ N/m}^2 = -0,263 \text{ kN/m}^2$
sání větru J: $w_{e,z} = q_{p,z} \cdot c_{pe,J} = 656,25 \cdot (-0,5) = -328,125 \text{ N/m}^2 = -0,328 \text{ kN/m}^2$

2.2.2 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – PODÉLNÝ VÍTR – ZS3

$e_2 = \min(2 \cdot do; \check{s}) = \min(2 \cdot 8,9; 9,1) = 9,1 \text{ m}$
 $e_2 / 10 = 0,91 \text{ m}$
součinitele aerodynamického tlaku: $c_{pe,10,H} = -0,8$

sání větru H: $w_{e,z} = q_{p,z} \cdot c_{pe,10,H} = 656,25 \cdot (-0,8) = -525,000 \text{ N/m}^2 = -0,525 \text{ kN/m}^2$

2.3 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ – SNÍH – ZS4

$\gamma_g = 1,50$

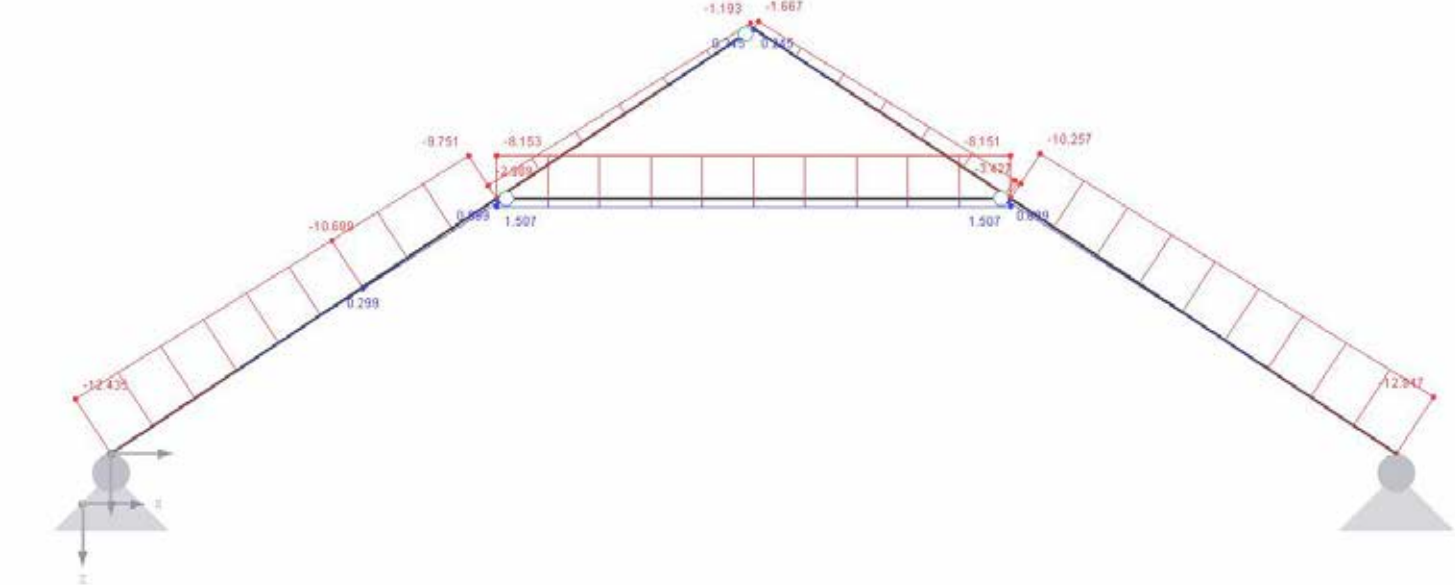
součinitel expozice: $c_e = 1,0$ – normální krajina
tepelný součinitel: $c_t = 1,0$
sněhová oblast: I
hodnota zatížení sněhem: $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
tvarový součinitel: $\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 0,8 \cdot (60 - 33) / 30 = 0,72$
zatížení sněhem: $s_e = c_e \cdot c_t \cdot s_k \cdot \mu_1 = 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,72 = 0,504 \text{ kN/m}^2$

3. KOMBINACE

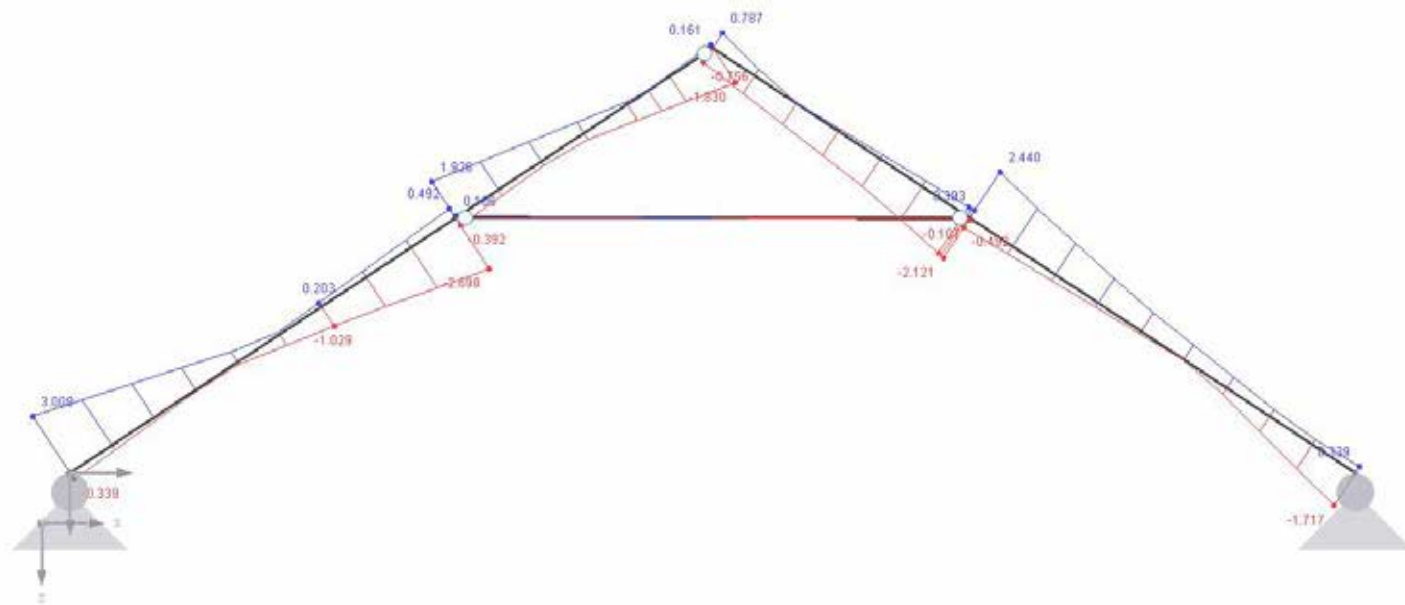
K1 $_ 1,35 \cdot \text{ZS1} + 1,5 \cdot \text{ZS4}$
K2 $_ 1,35 \cdot \text{ZS1} + 1,5 \cdot \text{ZS4} + 1,5 \cdot 0,6 \cdot \text{ZS2}$
K3 $_ 1,35 \cdot \text{ZS1} + 1,5 \cdot \text{ZS2} + 1,5 \cdot 0,5 \cdot \text{ZS3}$
K4 $_ \text{ZS1} + 1,5 \cdot \text{ZS3}$

4. VÝPOČET

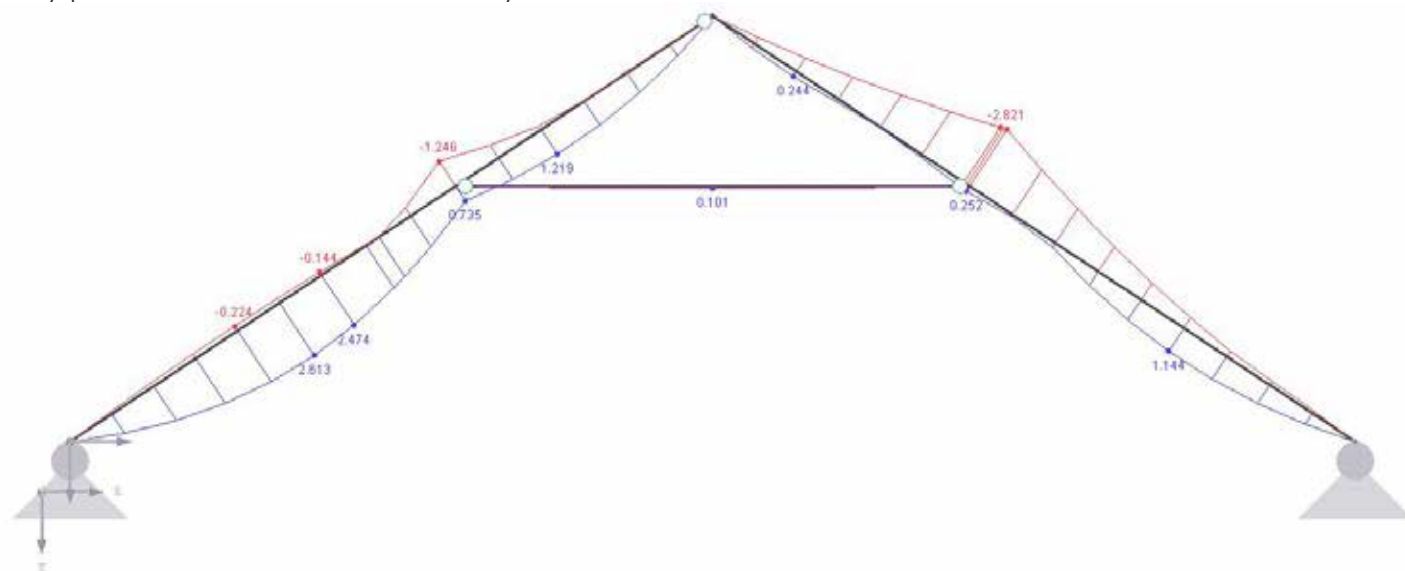
Obálky průběhu vnitřních sil – normálové síly:



Obálky průběhu vnitřních sil – posouvající síly:



Obálky průběhu vnitřních sil – momenty:



5. MATERIÁL

rostlé dřevo C30

charakteristická pevnost ve smyku:

charakteristická pevnost v ohybu:

charakteristická pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny:

charakteristická pevnost v tlaku kolmo k vláknům:

charakteristická pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny:

modul pružnosti (5 % kvantil):

modul pružnosti (střední hodnota):

modifikační činitel pro třídu 1:

materiálový součinitel:

hustota:

$$f_{v,k} = 3000 \text{ kPa}$$

$$f_{m,k} = 30000 \text{ kPa}$$

$$f_{t,0,k} = 18000 \text{ kPa}$$

$$f_{c,90,k} = 2700 \text{ kPa}$$

$$f_{c,0,k} = 23000 \text{ kPa}$$

$$E_{0,05} = 8000 \cdot 10^3 \text{ kPa}$$

$$E_{0,mean} = 12000 \cdot 10^3 \text{ kPa}$$

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$$

návrhové hodnoty:

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M = 0,8 \cdot 3000 / 1,30 = 1846 \text{ kPa}$$

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma_M = 0,8 \cdot 30000 / 1,30 = 18462 \text{ kPa}$$

$$f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M = 0,8 \cdot 18000 / 1,30 = 11077 \text{ kPa}$$

$$f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot f_{c,90,k} / \gamma_M = 0,8 \cdot 2700 / 1,30 = 1662 \text{ kPa}$$

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M = 0,8 \cdot 23000 / 1,30 = 14154 \text{ kPa}$$

6. POSOUZENÍ KROKVE

6.1 Průřez:

výška průřezu: $h = 0,16 \text{ m}$

efektivní výška průřezu: $h_{eff} = 2/3 h = 0,11 \text{ m}$

šířka průřezu: $b = 0,08 \text{ m}$

6.2 Posouzení ohybového namáhání:

$$M_{ed} = -2,821 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{m,d} = M_{ed} / W_y = 6 \cdot M_{ed} / (b \cdot h_{eff}^2) = 6 \cdot 2,821 / (0,08 \cdot 0,11^2) = 8265 \text{ kPa}$$

$$f_{m,d} = 18462 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{m,d} < f_{m,d} \quad \text{VYHOVUJE}$$

6.3 Posouzení tlakového namáhání:

$$N_{ed} = -12,947 \text{ kN}$$

$$\sigma_{c,0,d} = N_{ed} / A = N_{ed} / (b \cdot h_{eff}) = 12,947 / (0,08 \cdot 0,11) = 1471 \text{ kPa}$$

$$f_{c,0,d} = 14154 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} < f_{c,0,d} \quad \text{VYHOVUJE}$$

6.4 Posouzení vzpěrného tlakového namáhání:

$$N_{ed} = -12,947 \text{ kN}$$

$$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h_{eff}^3 = 1/12 \cdot 0,08 \cdot 0,11^3 = 8,873 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$L_{cr} = 3,27 \text{ m}$$

$$i_{min} = \sqrt{I_y / A} = \sqrt{8,873 \cdot 10^{-6} / (0,08 \cdot 0,11)} = 0,032 \text{ m}$$

$$\lambda = L_{cr} / i_{min} = 3,27 / 0,032 = 102,188$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \cdot E_{0,05} / \lambda^2 = 3,14^2 \cdot 8000 \cdot 10^3 / 102,188^2 = 7554 \text{ kPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit}} = \sqrt{23000 / 7554} = 1,745$$

$$\lambda_{rel} > 0,3 \quad \text{VYHOVUJE}$$

$$\beta_c = 0,2$$

$$k_z = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) = 0,5 \cdot (1 + 0,2 \cdot (1,745 - 0,3) + 1,745^2) = 2,167$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel}^2}) = 1 / (2,167 + \sqrt{2,167^2 - 1,745^2}) = 0,290$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) = 1471 / (0,290 \cdot 14154) = 0,358$$

$$0,358 < 1 \quad \text{VYHOVUJE}$$

6.5 Posouzení smykového namáhání:

$$V_{ed} = 3,008 \text{ kN}$$

$$\tau_{v,d} = 3 \cdot V_{ed} / (2 \cdot b \cdot h_{eff}) = 3 \cdot 3,008 / (2 \cdot 0,08 \cdot 0,11) = 513 \text{ kPa}$$

$$f_{v,d} = 1846 \text{ kPa}$$

$$\tau_{v,d} < f_{v,d} \quad \text{VYHOVUJE}$$

6.6 Posouzení kombinovaného namáhání (M+N)

$$N_{ed} = -12,947 \text{ kN}$$

$$M_{ed} = -2,821 \text{ kNm}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d})) + (\sigma_{m,d} / f_{m,d}) = (1471 / (0,290 \cdot 14154)) + (8265 / 18462) = 0,806$$

$$0,806 < 1 \quad \text{VYHOVUJE}$$

7. POSOUZENÍ HAMBÁLKU

7.1 Průřez:

výška průřezu: $h = 0,10 \text{ m}$

šířka průřezu: $b = 0,08 \text{ m}$

7.2 Posouzení prostého tlakového namáhání

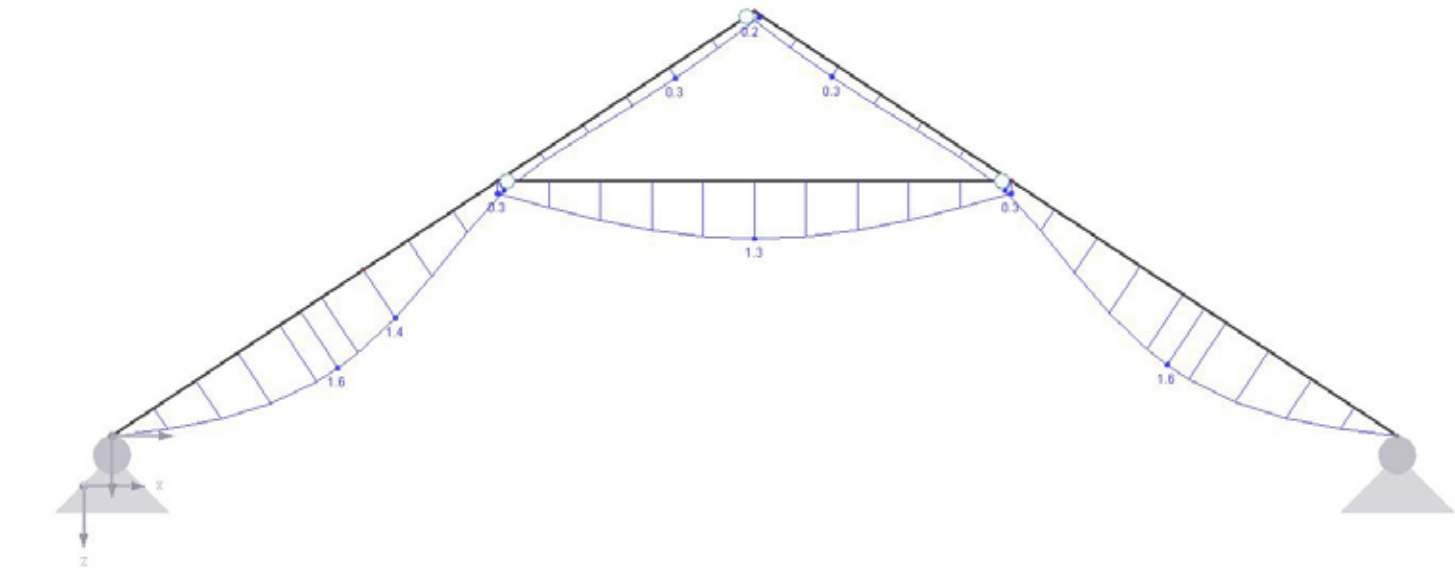
$N_{ed} = -8,153 \text{ kN}$
 $\sigma_{c,0,d} = N_{ed} / A = N_{ed} / (b \cdot h) = 8,153 / (0,08 \cdot 0,10) = 1019 \text{ kPa}$
 $f_{c,0,d} = 14154 \text{ kPa}$
 $\sigma_{c,0,d} < f_{c,0,d}$ VYHOVUJE

7.3 posouzení vzpěrného tlakového namáhání

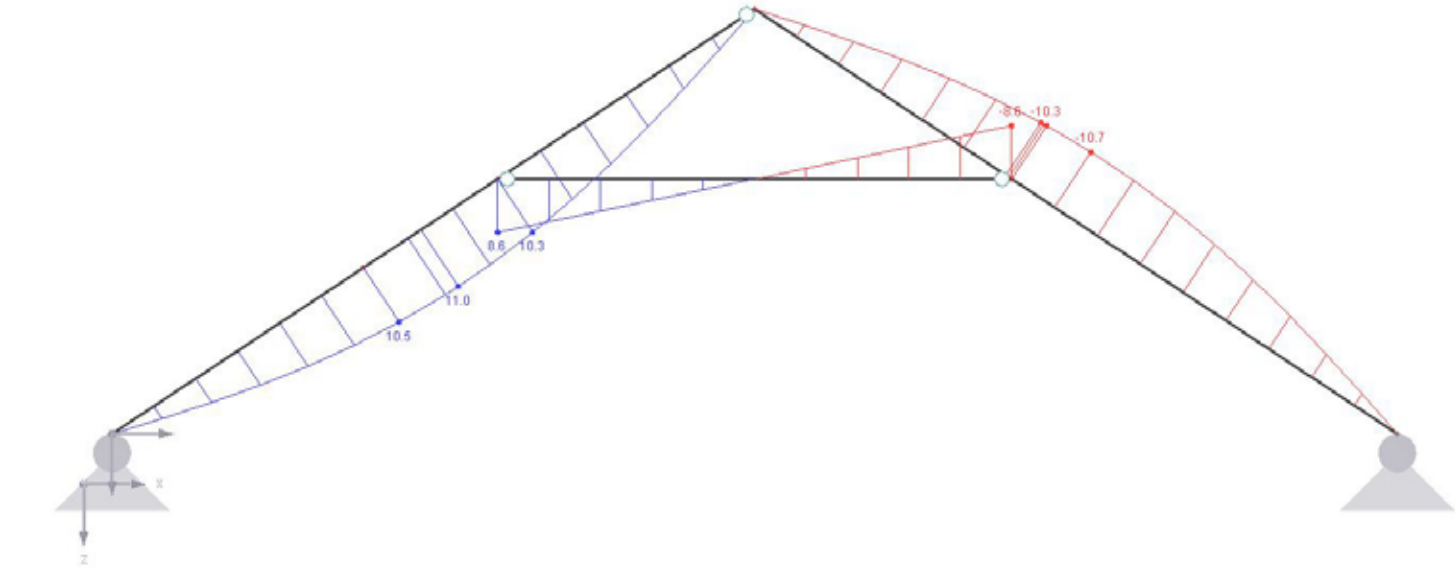
$N_{ed} = -8,153 \text{ kN}$
 $I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3 = 1/12 \cdot 0,08 \cdot 0,10^3 = 6,667 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$
 $L_{cr} = 3,64 \text{ m}$
 $i_{min} = \sqrt{I_y / A} = \sqrt{(6,667 \cdot 10^{-6} / (0,08 \cdot 0,10))} = 0,029 \text{ m}$
 $\lambda = L_{cr} / i_{min} = 3,64 / 0,029 = 125,517$
 $\sigma_{c,crit} = \pi^2 \cdot E_{0,05} / \lambda^2 = 3,14^2 \cdot 8000 \cdot 10^3 / 125,517^2 = 5007 \text{ kPa}$
 $\lambda_{rel} = \sqrt{(f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit})} = \sqrt{(23000 / 5007)} = 2,143$
 $\lambda_{rel} > 0,3$ VYHOVUJE
 $\beta_c = 0,2$
 $k_z = 0,5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) = 0,5 \cdot (1 + 0,2 \cdot (2,143 - 0,3) + 2,143^2) = 2,981$
 $k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{(k_z^2 - \lambda_{rel}^2)}) = 1 / (2,981 + \sqrt{(2,981^2 - 2,143^2)}) = 0,198$
 $\sigma_{c,0,d} / (k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) = 1019 / (0,198 \cdot 14154) = 0,364$
 $0,364 < 1$ VYHOVUJE

8. POSOUZENÍ PRŮHYBU

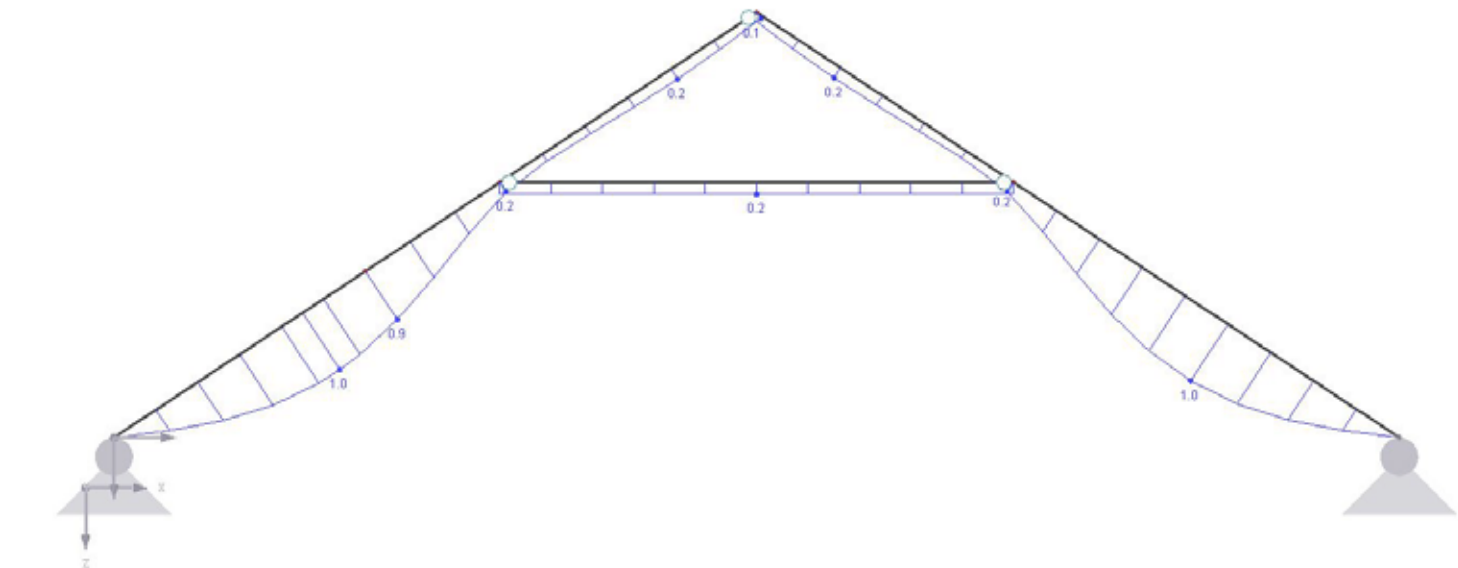
Průhyb od stálého zatížení:



Průhyb od příčného větru:



Průhyb od sněhu:



$L_{krokv} = 5,45 \text{ m}$
 $L_{hambálek} = 3,64 \text{ m}$
 $k_{def} = 0,6$
 $\Psi_{2,1} = 0$
 $\Psi_{0,1} = 0,5$

8.1 Posouzení okamžitého průhybu na krokvi

$U_{inst, \text{vitr}} = 11 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{snih}} = 1 \text{ mm}$
 $W_{2,inst} = U_{inst, \text{vitr}} + U_{inst, \text{snih}} = 11 \text{ mm} + 1 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$
 $W_{2,inst, max} = L_{krokv} / 300 = 5450 / 300 = 18,167 \text{ mm}$
 $W_{2,inst} < W_{2,inst, max}$ VYHOVUJE

8.2 Posouzení okamžitého průhybu na hambálku

$U_{inst, \text{vitr}} = 8,6 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{snih}} = 0,2 \text{ mm}$
 $W_{2,inst} = U_{inst, \text{vitr}} + U_{inst, \text{snih}} = 8,6 \text{ mm} + 0,2 \text{ mm} = 8,8 \text{ mm}$
 $W_{2,inst, max} = L_{hambálek} / 300 = 3640 / 300 = 12,133 \text{ mm}$
 $W_{2,inst} < W_{2,inst, max}$ VYHOVUJE

8.3 Posouzení konečného průhybu na krokvi

$U_{inst, \text{stále}} = 1,6 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{vitr}} = 11 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{snih}} = 1 \text{ mm}$
 $W_{net, fin} = U_{inst, \text{stále}} \cdot (1 + k_{def}) + U_{inst, \text{vitr}} \cdot (1 + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) + U_{inst, \text{snih}} \cdot (\Psi_{0,1} + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$
 $= 1,6 \cdot (1 + 0,6) + 11 \cdot (1 + 0 \cdot 0,6) + 1 \cdot (0,5 + 0 \cdot 0,6) = 14,06 \text{ mm}$
 $W_{net, fin, max} = L_{krokv} / 250 = 5450 / 250 = 21,80 \text{ mm}$
 $W_{net, fin} < W_{net, fin, max}$ VYHOVUJE

8.4 Posouzení konečného průhybu na hambálku

$U_{inst, \text{stále}} = 1,3 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{vitr}} = 8,6 \text{ mm}$
 $U_{inst, \text{snih}} = 0,2 \text{ mm}$
 $W_{net, fin} = U_{inst, \text{stále}} \cdot (1 + k_{def}) + U_{inst, \text{vitr}} \cdot (1 + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) + U_{inst, \text{snih}} \cdot (\Psi_{0,1} + \Psi_{2,1} \cdot k_{def}) =$
 $= 1,3 \cdot (1 + 0,6) + 8,6 \cdot (1 + 0 \cdot 0,6) + 0,2 \cdot (0,5 + 0 \cdot 0,6) = 10,78 \text{ mm}$
 $W_{net, fin, max} = L_{hambálek} / 250 = 3640 / 250 = 14,56 \text{ mm}$
 $W_{net, fin} < W_{net, fin, max}$ VYHOVUJE

NAVRŽENÉ PRŮŘEZY VYHOVUJÍ, NAVRHUJI: PRŮŘEZ KROKVE _ 160 X 80 MM
PRŮŘEZ HAMBÁLKU _ 100 X 80 MM

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Podklady pro zpracování:

- [1] ČSN 73 0818 – požární bezpečnost staveb – obsazení objektu osobami (1997/07 + Z1 2002/10)
[2] ČSN 73 0802 – požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty (2000/12)

Zkratky používané v textu:

PÚ	_ požární úsek
SPB	_ stupeň požární bezpečnosti
PO	_ požární odolnost
POP	_ požárně otevřená plocha
PNP	_ požárně nebezpečný prostor
CHÚC	_ chráněná úniková cesta
NÚC	_ nechráněná úniková cesta
SHZ	_ stabilní hasící zařízení
EPS	_ elektronická požární signalizace
ZOKT	_ zařízení pro odvod kouře a tepla

Předmětem řešení práce je komplex budov obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích. Navrhované objekty se nachází v dnes ne moc fungujícím centru obce Tuchoměřice. Jde tudíž o novostavby budov občanské vybavenosti (obecní úřad, pošta, knihovna, klubovna pro seniory, ordinace praktických lékařů, lékárna a restaurační provozy – restauraci a bistro), které formují novou náves a park Tuchoměřic.

Objektová skladba budov občanské vybavenosti je následující:

- SO.01.A _ budova obecního úřadu
- SO.01.B _ budova pošty
- SO.01.C _ budova knihovny v 1.PP a klubovny pro seniory v 1.NP
- SO.01.D _ budova bistra v 1.PP a ordinace dětského lékaře v 1.NP
- SO.01.E _ budova restaurace
- SO.01.F _ budova lékárny v 1.PP a ordinace obvodního lékaře v 1.NP
- SO.01.G _ stavba podzemního parkování mezi objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F

SO.01.A je třípodlažní budova, ve 2.NP je umístěna obřadní síň a kanceláře obecního úřadu, jejich hygienické zázemí a kuchyňka, v 1.NP potom další kanceláře, hlavní vstupní hala s podatelnou a informacemi a zasedací síní. V 1.PP je technické zázemí obecního úřadu, sklady a archivy a v části podzemního podlaží jsou již parkovací místa. Budova SO.01.A má požární výšku h_1 3,600 m (2. NP) a h_2 3,600 m (1.PP). V objektu jsou umístěné 2 chráněné únikové cesty typu A. Vzduch do podzemního podlaží je přiváděn nuceně.

SO.01.B, SO.01.C, SO.01.D a SO.01.F jsou dvojpodlažní budovy. Objekty SO.01.B a SO.01.F jsou v podzemním podlaží napojeny na objekt garáží (zásobování pošty, zásobování lékárny, vjezd do podzemního parkování, východ z podzemního parkování). Objekty SO.01.C a SO.01.D jsou od garáží odděleny. Požární výška všech těchto objektů je 3,600 m. V každém z těchto objektů je umístěna 1 chráněná úniková cesta typu A. Vzduch do podzemního podlaží je přiváděn nuceně i přirozeně.

V objektu SO.01.B je v 1.NP umístěn celý provoz pošty, v 1.PP jsou technické místnosti tohoto objektu a zásobování pošty.

Objekt SO.01.C se skládá v 1.NP z provozu klubovny pro seniory a v 1.PP z provozu knihovny, jejího hygienického zázemí, skladů a technických místností.

V objektu SO.03.D je v 1.NP umístěna ordinace dětského lékaře, čekárna a hygienické zázemí, v 1.PP potom provoz bistra, hygienické a technické zázemí.

V objektu SO.03.F je v 1.NP umístěna ordinace obvodního lékaře, čekárna a hygienické zázemí, v 1.PP potom provoz lékárny, sklady a technické zázemí.

SO.01.E je třípodlažní budova, v 1.NP a v 1.PP se odehrává provoz restaurace, je zde umístěno hygienické zázemí restaurace a zázemí pro zaměstnance restaurace. V 2.PP je umístěno technické zázemí restaurace, kuchyň a sklady. Vstupním podlažím je v této budově 1.PP, takže požární výška objektu je h_1 3,600 m (1. NP) a h_2 3,600 m (2.PP). V objektu je umístěna 1 chráněná úniková cesta typu A. Vzduch do 2.NP je přiváděn nuceně, do ostatních podlaží je přiváděn přirozeně.

Objekt podzemního parkování SO.01.G je napojen na objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F. Do podzemního parkování se vjíždí z úrovně přilehlého terénu -3,600 m, vjezd je umístěn v objektu SO.01.F, stejně tak i hlavní východ z podzemního parkování. Další východy pro veřejnost jsou umístěny v objektu obecního úřadu. Požární výška objektu SO.01.G je 3,600 m. V samotném objektu není umístěna žádná úniková cesta, ale objekt je napojen na únikové cesty objektu SO.01.A a SO.01.F. Odvětrání garáží je nucené.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Objekty jsou rozděleny do požárních úseků tak, že žádný nepřekračuje stanovené hodnoty. Detailní rozdělení budov do požárních úseků je patrné z přiložených výkresů koncepce úniku z 2.PP – 2.NP. Zjednodušeně by se daly úseky definovat takto:

- skupiny kanceláří
- skupiny hygienického zázemí
- zasedací místnost
- obřadní síň
- provoz pošty
- klubovna pro seniory
- knihovna
- čekárny s hygienickým zázemím
- ordinace lékaře
- lékárna
- bistro
- restaurace
- zázemí zaměstnanců restaurace
- sklady
- archivy
- technické místnosti
- kotelna
- strojovna SHZ
- garáže
- CHÚC
- jednotlivé šachty
- instalační šachty apod.

Sklady, archivy, technické místnosti, strojovny, garáže, CHÚC a instalační šachty a šachty tvoří vždy samostatný požární úsek. Jednotlivé požární úseky jsou rozděleny konstrukcemi s odpovídající požární odolností, velkoprostorové otevřené prostory pak zábranami proti šíření kouře

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti nebyly v rámci diplomové práce podrobněji řešeny. Objekty jsou rozděleny do požárních úseků tak, že žádný nepřekračuje stanovené hodnoty.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Nosná konstrukce:

Nosná konstrukce je navržena jako nehořlavá – železobetonový monolitický nosný systém, kombinace stěnového systému a skeletu. Stropní konstrukce – požární dělicí jsou navrženy jako železobetonová deska tloušťky 240–290 mm. Střecha je buď plochá s nosnou konstrukcí stropní desky posledního podlaží nebo šikmá s dřevěným hambálkovým krovem. Nosné konstrukce vykazují požární odolnost dle normy. U materiálů nesplňujících dostatečnou požární odolnost musí být proveden ochranný nátěr.

Nenosné konstrukce:

Nenosné stěny – požárně dělicí jsou navrženy jako vápenopískové tvárnice s tloušťkou 150 mm nebo 200 mm, třídy A1 - nehořlavé. U materiálů nesplňujících dostatečnou požární odolnost musí být proveden ochranný nátěr.

Schodiště:

V objektech jsou úniková schodiště řešena jako prostě uložená deska do dvojice podest, které jsou pnuté mezi sousední železobetonové nosné stěny. Konstrukční systém bude řešen jako nehořlavý.

Požární uzávěry:

V nadzemních i podzemních podlažích jsou navrženy dveře z nehořlavých materiálů na rozhraní požárních úseků. Otvory v požárních stěnách mezi PÚ budou v případě požáru bezpečně uzavřeny (např. vstupní hala obecního úřadu).

Šachty:

Šachty procházející přes více PÚ jsou řešeny jako samostatný PÚ (např. výtah v objektu SO.01.B). Dveře do těchto šachet jsou řešeny jako požární uzávěry. Odvětrávání šachet je umístěno nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny.

Instalační šachty:

Instalační šachty jsou řešeny jako jeden PÚ, instalace prostupující požárním uzávěrem jsou požárně utěsněny.

Požární pásy:

Na obvodové konstrukci budou umístěny požární pásy výšky 900 mm. V případě umístění dvou oken nad sebou bude horní okno s parapetem 300 mm.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

V objektech je navrženo celkem 7 chráněných únikových cest typu A, požární výška jednotlivých objektů je 3,600 m, podrobněji viz úvod zprávy. CHÚC jsou odvětrávány přirozeně a mají únikové východy do venkovního prostoru v 1.NP nebo v 1.PP (objekt SO.03.E a SO.03.F). Mezní délka úniku k CHÚC je stanovena na 25 m v případě 1 únikové cesty), na 40 m v případě 2 a více únikových cest nebo na 45 m v garážích v případě 2 a více únikových cest. Mezní délky úniku nejsou překročeny. Dveře se v CHÚC otevírají ve směru úniku. Na CHÚC bude instalováno nouzové osvětlení a bude funkční v době požáru po dobu nejméně 30 minut. Nábytek umístěný v CHÚC bude proveden z nehořlavého materiálu (např. CHÚC v objektu SO.01.A, 2.NP nebo CHÚC v objektu SO.01.E, 1.NP). Výpočet a posouzení doby zakouření nebylo v rámci diplomové práce řešeno.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti jsou splněny. Stanovení požárně nebezpečného prostoru nebylo předmětem diplomové práce. Výpočet sálání tepla pro obvodový plášť nebyl řešen.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

V každém patře CHÚC bude umístěn nástěnný hydrant s průtokem vody $Q = 0,3 \text{ l/s}$ a s minimálním přetlakem 0,2 MPa. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Hydranty budou s hadicemi o jmenovité světlosti minimálně 25 mm. Výška středu hydrantu nad podlahou bude 1,2 m.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Příjezdy k objektům jsou zajištěny až ke vstupům. K objektům SO.01.B, SO.01.C a SO.01.D je možný přístup po zpevněné zatravněné cestě na západní straně celku, k objektům SO.01.A, SO.01.E, SO.01.F a SO.01.G pak po místní komunikaci. Příjezdové cesty vyhovují požadavkům pro příjezd vozidel HZS (maximální vzdálenost ke vstupu je do 20 metrů). Zpevněná zatravněná cesta a příjezdová cesta budou splňovat požadovanou nosnost (100 kN / na jednu nápravu). Vnitřní zásahové cesty nejsou vyžadovány, přístup na střechu budou zajišťovat střešní výlezy z CHÚC. V každém patře CHÚC bude umístěn nástěnný hydrant. Vnější odběrné místo bude dle ČSN 73 0873 do 150 m od objektů).

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby není v rámci diplomové práce blíže řešeno.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Z důvodu eliminace škod způsobených hašením případného požáru bude použito mlhové stabilní hasicí zařízení. Tento princip hašení spočívá na chladícím efektu mikroskopických kapek vody – ty se vytvářejí ve speciálních tryskách pod vysokým tlakem. Díky velkému povrchu hasební látky dochází k rychlému odpařování a vzniká velké množství páry, která přispívá k uhašení požáru svým zředňovacím efektem. Tento systém je také velmi šetrný na spotřebu vody.

V případě požáru jsou objekty napojeny na záložní nezávislý zdroj elektrické energie.

Přenosné hasicí přístroje budou v objektu umístěny na přístupných a dobře viditelných místech. Rozmístění přenosných hasicích přístrojů bude provedeno tak, aby jejich vzájemná poloha nebyla větší než 20 metrů.

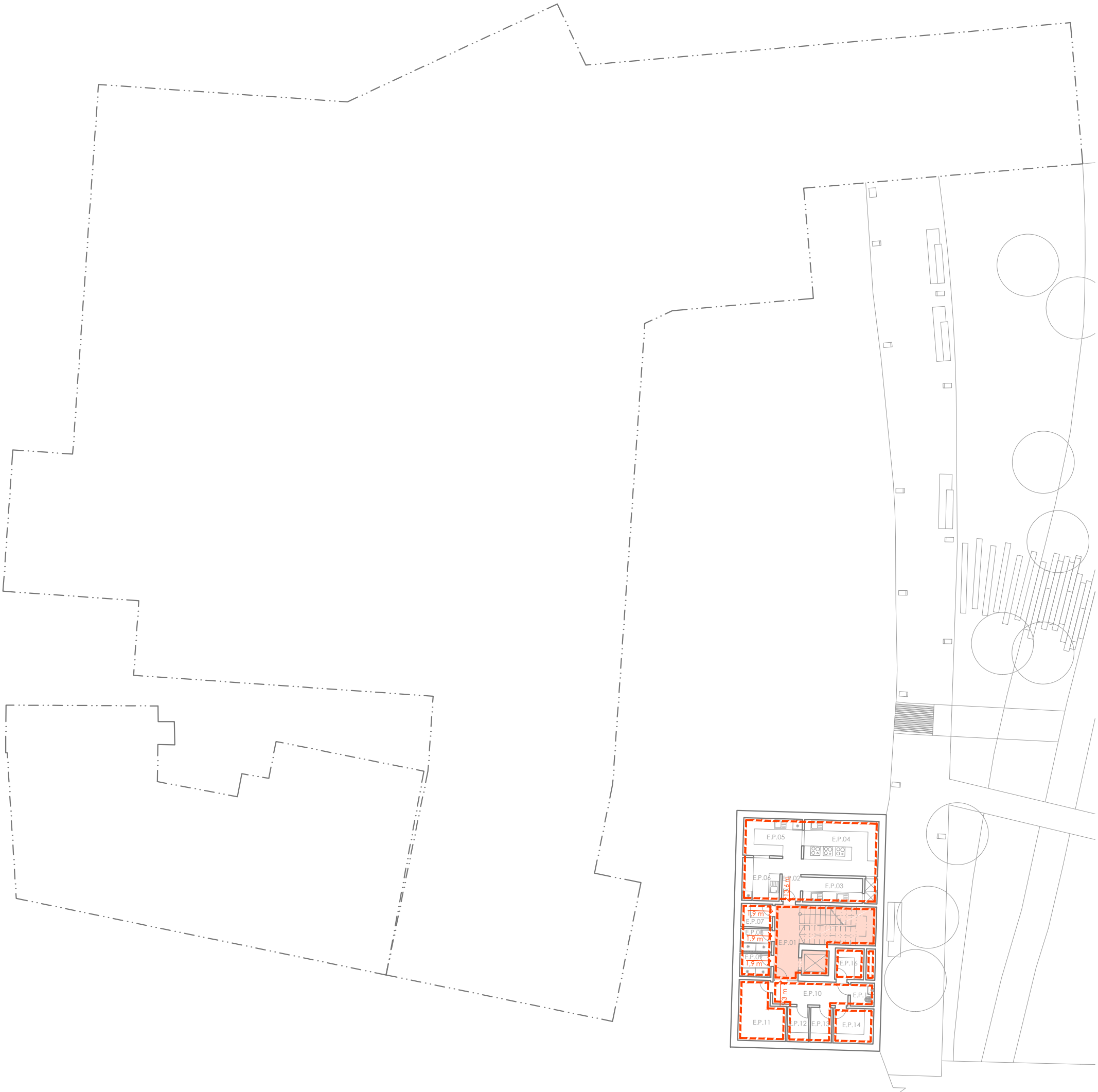
Projekt stavby počítá s instalací elektronické požární signalizace v součinnosti se stabilní požární zavodněnou soustavou Sprinkler (mlhové sprinklery). Každý PÚ bude vybaven zařízením EPS a SHS, které je napojeno na místnost s hasebními látkami v 1.PP (předpokládá se hašení vodní mlhou).

Provozy jako jsou archiv obecního úřadu, sklady obecního úřadu nebo knihovna budou hašeny speciální směsí plynů. Hasicí medium označované jako IG – 541 je směsí dusíku, argonu a oxidu uhličitého. Toto plynné hasivo snižuje koncentraci O_2 pod 15 % a zastavuje tak chemickou reakci hoření.

V 1. podzemním podlaží je hromadná garáž pro 38 automobilů. Není zde počítáno s parkováním vozidel na alternativními palivy (LPG nebo CNG). U vjezdu do hromadné garáže bude umístěno dopravní značení zakazující vjezd vozidel s výše zmiňovanými palivy. Jednotlivé sekce garáže budou vybaveny kouřovými clonami. Požární riziko a ekonomické riziko nebylo řešeno. V garážích je navrženo signalizační zařízení EPS s detektory hořlavých směsí a sprinklerové SHZ (mlhové sprinklery). Odvětrání garáží je nucené.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V celém souboru budou viditelně označeny směry úniky pomocí fotoluminiscenčních tabulek. Bude dodržena zásada viditelnosti od značky ke značce dle požadavků ČSN.




LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

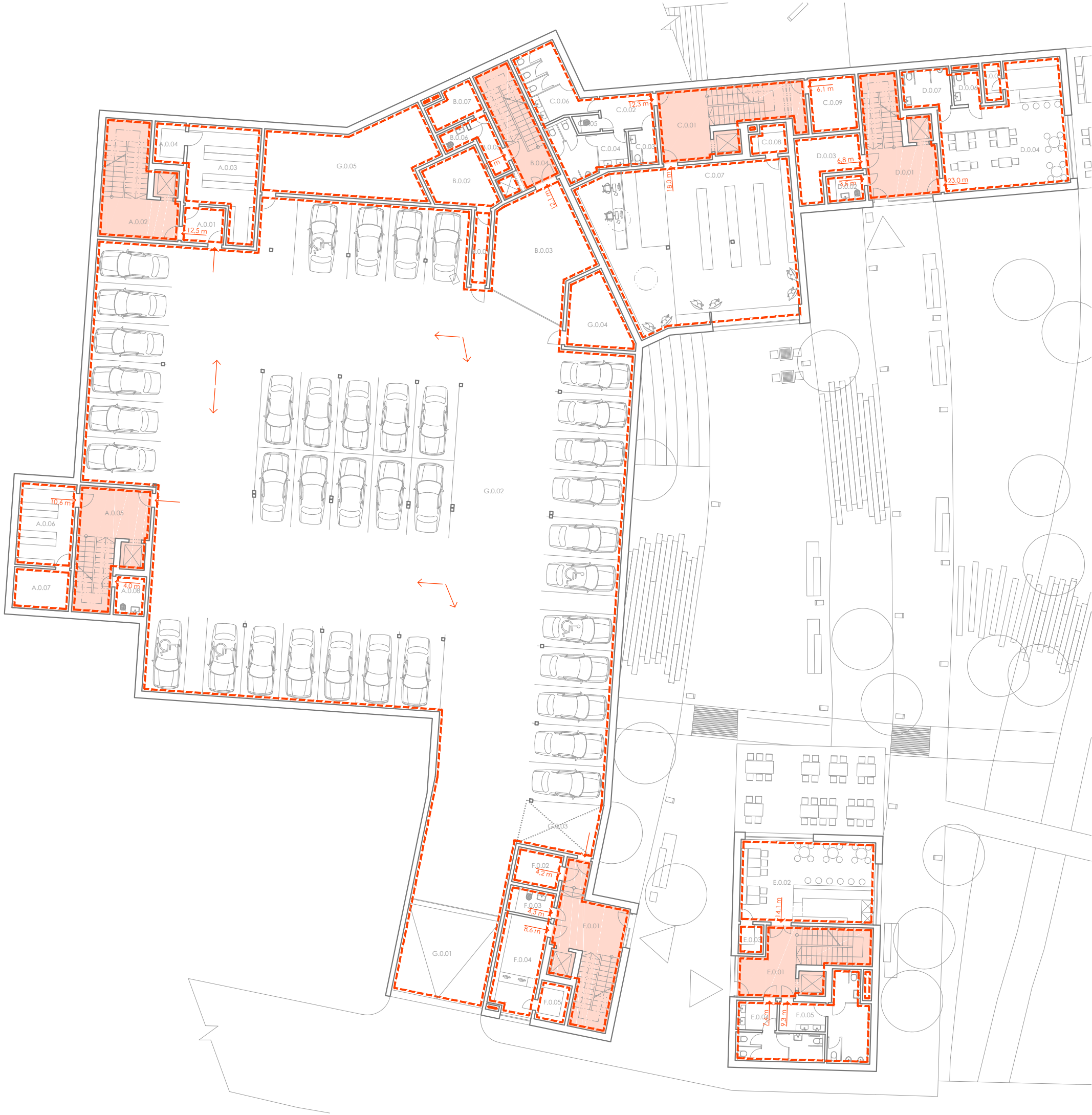
č.m.	účel místnosti	plocha (m ²)	podlaha	stěny	strop
E.P.01	chodba	7,76 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.02	chodba	3,30 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.03	mytí nádobí	6,13 m ²	marmoleum	keramický obklad	omítka, 2x malba
E.P.04	varna, teplá kuchyně	16,97 m ²	marmoleum	keramický obklad	omítka, 2x malba
E.P.05	čistá přípr., studená k.	9,05 m ²	marmoleum	keramický obklad	omítka, 2x malba
E.P.06	hrubá příprava	6,66 m ²	marmoleum	keramický obklad	omítka, 2x malba
E.P.07	sklad suchý, pečivo, koř.	3,03 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.08	sklad chlazený	3,03 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.09	sklad mražený	3,03 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.10	chodba	7,28 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.11	technická místnost	10,24 m ²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.12	sklad nádobí	3,09 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.13	sklad prádla	3,09 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.14	sklad obalů	5,81 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
E.P.15	úklidová místnost	2,30 m ²	marmoleum	keramický obklad	omítka, 2x malba
E.P.16	sklad bio odpad	3,70 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba

LEGENDA ČAR:

- POŽÁRNÍ ÚSEK
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A
- 12,3 m

SMĚR ÚNIKU Z POŽÁRNÍHO ÚSEKU, DÉLKA NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřích			
Část: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: KONCEPCE ÚNIKU Z 2.PP			Měřítko: 1:250
			Číslo výkresu: D.1.3-01




LEGENDA MÍSTNOSTÍ:					
č.m.	účel místnosti	plocha (m²)	podlaha	stěny	strop
A.0.01	chodba	6,55 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.02	chodba	13,52 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.03	archiv obecního úřadu	28,76 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.04	sklad	5,46 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.05	chodba	15,37 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.06	sklad obecního úřadu	19,71 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.07	technická místnost	9,67 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
A.0.08	úklidová místnost	5,16 m²	epoxidová stěrka	keramický obklad	omítka, 2x malba
B.0.01	chodba	5,28 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
B.0.02	strojovna VZT	13,85 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
B.0.03	zásobování pošty	41,45 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
B.0.04	chodba	6,71 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
B.0.05	chodba	5,30 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
B.0.06	úklidová místnost	2,76 m²	epoxidová stěrka	keramický obklad	omítka, 2x malba
B.0.07	technická místnost	7,25 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
C.0.01	chodba	15,37 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.02	chodba	7,76 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.03	wc invalidní	4,14 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.04	wc muž	14,04 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.05	úklidová místnost	1,73 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.06	wc ženy	15,55 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.07	knihovna	130,83 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.0.08	sklad knihovny	4,51 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
C.0.09	technická místnost	11,09 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
D.0.01	vstupní chodba	15,37 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
D.0.02	úklidová místnost	4,34 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
D.0.03	technická místnost	13,61 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
D.0.04	bistro	54,73 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
D.0.05	sklad baru	3,10 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
D.0.06	wc ženy	3,87 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
D.0.07	wc muž	8,26 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.0.01	vstupní chodba	14,09 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.0.02	restaurace	46,11 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.0.03	sklad baru	3,08 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
E.0.04	wc ženy	16,05 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.0.05	wc muž	20,90 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
F.0.01	vstupní chodba	19,50 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
F.0.02	technická místnost	6,90 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
F.0.03	úklidová místnost	5,10 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
F.0.04	lékárna	18,60 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
F.0.05	sklad léčiv	5,16 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
G.0.01	předjezd garáží	36,00 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
G.0.02	garáže	1 066,12 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
G.0.03	zásobování lékárny	15,86 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
G.0.04	strojovna SHZ	16,73 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba
G.0.05	kotelna	50,73 m²	epoxidová stěrka	omítka, 2x malba	omítka, 2x malba

LEGENDA ČAR:

- POŽÁRNÍ ÚSEK
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A
- 12,3 m

SMĚR ÚNIKU Z POŽÁRNÍHO ÚSEKU, DÉLKA NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ			Datum: 05/2018
Název výkresu: KONCEPCE ÚNIKU Z 1.PP			Měřítko: 1:250
			Číslo výkresu: D.1.3-02



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:					
č.m.	účel místnosti	plocha (m²)	podlaha	stěny	strop
A.1.01	vstupní hala, podatejna	74,98 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.02	chodba	13,78 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.03	zasedací místnost	50,42 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.04	sklad	5,46 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
A.1.05	chodba	27,35 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.06	kancelář pro úředníky	29,93 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.07	chodba	4,18 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.08	wc muž	6,70 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.09	wc ženy	5,35 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.10	wc invalidní	3,87 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.11	chodba	17,99 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.12	kuchyňka	8,04 m²	marmoleum	omítky, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.13	matika	26,96 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.14	kancelář ekonoma	14,88 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
B.1.01	vstupní hala	9,44 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.02	klientská hala	20,72 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.03	přepážkové pracoviště	17,41 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.04	zázemí přep. pracoviště	26,20 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.05	chodba	6,40 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.06	denní místnost	5,74 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.07	kuchyňka	4,10 m²	marmoleum	omítky, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.08	šatna zaměstnanců	5,45 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
B.1.09	hygienické zázemí zam.	9,43 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
C.1.01	vstupní hala	21,91 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
C.1.02	wc invalidní	3,87 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
C.1.03	klubovna pro seniory	68,88 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
C.1.04	kuchyňka	9,47 m²	marmoleum	omítky, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.01	vstupní chodba	15,37 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.02	čekárna	15,99 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.03	wc	8,26 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.04	wc invalidní	3,87 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.05	ordinace sestra	20,20 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
D.1.06	ordinace lékař	20,20 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
E.1.01	chodba	17,72 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
E.1.02	restaurace	46,11 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
E.1.03	denní míst., kancelář	16,58 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
E.1.04	šatna muži	2,76 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.1.05	hygienické zázemí muži	6,61 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
E.1.06	šatna ženy	2,76 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
E.1.07	hygienické zázemí ženy	7,61 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.01	chodba	15,37 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.02	čekárna	16,26 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.03	wc	8,39 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.04	wc invalidní	3,87 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.05	ordinace sestra	24,00 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
F.1.06	ordinace lékař	24,00 m²	marmoleum	omítky, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba

LEGENDA ČAR:

- POŽÁRNÍ ÚSEK
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A
- 12,3 m

SMĚR ÚNIKU Z POŽÁRNÍHO ÚSEKU, DÉLKA NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ			
Název výkresu: KONCEPCE ÚNIKU Z 1.NP			Datum: 05/2018
			Měřítko: 1:250
			Číslo výkresu: D.1.3-03



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:					
č.m.	účel místnosti	plocha (m²)	podlaha	stěny	strop
A.2.01	hala	24,03 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.02	občadní síň	50,42 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.03	sklad	5,46 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
A.2.04	chodba	19,29 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.05	kancelář pro úředníky	29,93 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.06	chodba	4,36 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.07	wc muži	6,56 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.08	wc ženy	4,30 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.09	wc invalidní	4,05 m²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.2.10	chodba	16,56 m²	marmoleum	omítka, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.11	kancelář asistentky	14,58 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.12	kancelář starosty	20,32 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.13	kancelář místostarosty	17,66 m²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (šikmý), 2x malba
A.2.14	terasa	74,78 m²	dřevěná prkna		

LEGENDA ČAR:

- POŽÁRNÍ ÚSEK
- CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA TYPU A
- 12,3 m

SMĚR ÚNIKU Z POŽÁRNÍHO ÚSEKU, DÉLKA NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 	
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích				
Část: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				Datum: 05/2018
Název výkresu: KONCEPCE ÚNIKU Z 2.NP				Měřítko: 1:250
				Číslo výkresu: D.1.3-04

ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Zadání

V části TZB byl zadán koncepční návrh zásobování celého areálu energiemi, koncept hospodaření s dešťovou vodou, včetně odvodu dešťové vody ze zpevněných ploch a generel instalací v obecním úřadě. Zásobování areálu energiemi je patrné ze situačního výkresu napojení objektů na instalace a z blokového schématu koncepce TZB.

Popis objektů

Předmětem řešení práce je komplex budov obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích. Navrhované objekty se nachází v dnes ne moc fungujícím centru obce Tuchoměřice. Jde tudíž o novostavby budov občanské vybavenosti (obecní úřad, pošta, knihovna, klubovna pro seniory, ordinace praktických lékařů, lékárna a restaurační provozy – restauraci a bistro), které formují novou návěs a park Tuchoměřic.

Objektová skladba budov občanské vybavenosti je následující:

- SO.01.A _ budova obecního úřadu
- SO.01.B _ budova pošty
- SO.01.C _ budova knihovny v 1.PP a klubovny pro seniory v 1.NP
- SO.01.D _ budova bistra v 1.PP a ordinace dětského lékaře v 1.NP
- SO.01.E _ budova restaurace
- SO.01.F _ budova lékárny v 1.PP a ordinace obvodního lékaře v 1.NP
- SO.01.G _ stavba podzemního parkování mezi objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F

Objekty jsou v převážné většině dvojpodlažní, obecní úřad (SO.01.A) a restaurace (SO.01.E) jsou třípodlažní (jedno podzemní podlaží) objekty. Garáže (SO.01.G) se nacházejí mezi objekty SO.01.A, SO.01.B a SO.01.F, jsou jednopodlažní a nachází se v nich hlavní technické zázemí celého komplexu – kotelna, strojovna vzduchotechniky a strojovna stabilního hasicího zařízení. V ostatních objektech se nachází podružná technická místnost vždy v nejnižším podlaží.

Kanalizace

Kanalizační potrubí pro odvod odpadních vod z objektů bude provedeno oddílným způsobem.

Dešťová kanalizace

Svody dešťové kanalizace ze střech jednotlivých objektů budou vedeny do retenčních nádrží umístěných v podružných technických místnostech jednotlivých objektů. Retenční nádrže mohou být například firmy Asio, jež umožňuje svým systémem následné použití dešťové vody v provozu objektů. Dešťová voda zachycená v těchto retenčních nádržích bude použita na následné splachování v objektech. Přebytná dešťová voda bude přepadem napojena na zasakovací blok a případně následně odvedena do potoka.

Svody dešťové kanalizace ze zpevněných ploch budou vedeny do retenční nádrže v severní části areálu. Dešťová voda zachycená v této retenční nádrži bude využívána na závlahu zelených ploch areálu. Přebytná dešťová voda bude přepadem napojena na zasakovací blok a případně následně odvedena do potoka.

Na zelených plochách areálu a na terasách uložených na roštech se bude dešťová voda zasakovat.

Střechy budou odvodněny svislými svody DN 160 a napojeny ležatým potrubím DN 200 na zasakovací bloky, odkud budou svedeny do potoka. Materiál potrubí kanalizace je PVC. Po 18 metrech ležatého potrubí budou vybudovány revizní šachty z betonu s vnitřními rozměry 1000 x 800 mm a poklopem 600 x 600 mm, ve kterých bude potrubí opatřeno čistící tvarovkou.

Splašková kanalizace

Jednotlivé objekty budou napojeny na potrubí splaškové kanalizace DN 250 ve sklonu 3% s revizními šachtami z betonu s vnitřními rozměry 1000 x 800 mm a poklopem 600 x 600 mm, ve kterých bude potrubí opatřeno čistící tvarovkou. Kanalizační řad se nachází v ulicích v Kněžívce, Hlavní a K Poště. Objekty SO.01.B, SO.01.C a SO.01.D jsou umístěny níže, než je úroveň kanalizačního řadu, bude tudíž nutné tyto objekty vybavit přečerpávací stanicí. Připojovací potrubí jednotlivých zařizovacích předmětů bude vedeno v instalačních stěnách a předstěnách, následně bude zaústěno do instalačních šachet se stoupacím potrubím. Prostupy stěnami budou provedeny pouze v místech, kde to bude nezbytně nutné. Instalační šachty s vedením kanalizačního svodného potrubí budou opatřeny větracím potrubím, zakončeným větrací hlavicí 500 mm nad úrovní střechy. Odpadní potrubí lze čistit přes čistící tvarovky umístěné v každém podlaží 1 metr nad podlahou. Svodné potrubí je umožněno čistit v instalačních šachtách.

Vodovod

Jednotlivé objekty budou napojeny na vodovodní řad procházející ulicemi V Kněžívce, Hlavní a K Poště. Vodovodní přípojky z plastového polyuretanového potrubí budou vedeny v nezámrzné hloubce do technických místností umístěných v 1. a ve 2.PP ve sklonu minimálně 0,5 %, kde budou umístěny jednotlivé vodoměrné sestavy. V místech prostupu základy bude potrubí uloženo v ocelové chrániče.

Vnitřní rozvody vodovodního potrubí budou plastové, opatřené tepelnou izolací z polyuretanové pěny. Vedení ležatého potrubí je navrženo v instalačních předstěnách a v instalačních stěnách, případně v podhledech nebo pod stropy technických místností. Svislé potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Mezi vedením teplé a studené vody bude vedeno potrubí cirkulační vody, aby nedocházelo k ovlivňování teploty vody.

Záchody a pisoáry budou napojeny na malé retenční nádrže v objektech, které k nim dovedou dešťovou vodu ze střech. Toto potrubí bude vedeno samostatně, aby nedošlo k infikování pitné vody. Bude vedeno souběžně s potrubím studené vody a bude mít přibližně stejné dimenze. Retenční nádrže na sebe budou mít napojeno i potrubí pitné vody, pokud by došlo k suchému období a tím i nedostatku dešťové vody.

V objektech je navržen samočinný stabilní hasicí systém (hašení vodní mlhou), napojený na vodovodní řad, který je zavodněn a trvale od tlakem. Potrubí požární vody se odděluje od užitkové vody hned za vodoměrnou soustavou. Speciální hlavice s tryskami v případě spuštění vytváří vodní mlhu, tento princip je zvolen z důvodu co nejmenších škod na skladovaných dokumentech. Bližší specifikace a dimenze jednotlivých potrubí by případně byly specifikovány v další fázi projektu.

Plynovod

Některé objekty budou připojeny k plynovodnímu řadu procházejícímu ulicemi V Kněžívce, Hlavní a K Poště. Konkrétně se jedná o objekty s restauračním provozem – SO.01.D a SO.01.E a centrální kotelnu, ve které se nachází plynový kotel. Plynovodní přípojka bude v celé své délce provedena za ocelové bezešvé trubky. Potrubí bude ošetřeno antikoročním nátěrem odpovídajícím normám pro plynovod a bude opatřeno izolací (bralen). Přípojka bude uložena do rýhy na zhutněný pískový podsyp o mocnosti 100 mm a bude kryta šterkopískovým obsypem o mocnosti 300 mm, trubka bude mít minimální sklon 0,5 % směrem k řadu.

Na fasádě každé technické místnosti, do které vede přípojka plynu bude umístěn hlavní uzávěr plynu (HUP) do prostoru instalačního pilíře. HUP se skládá z hlavního uzávěru plynu, regulátoru tlaku, zátky pro odvod kondenzátu a dalšího uzávěru.

Vnitřní plynovod je veden ke kaskádě plynových kotlů, která ohřívá topnou a užitkovou vodu pro jednotlivé objekty, v objektech restaurace a bistra je veden do varny, kde je osazeno několik plynových sporáků pro přípravu teplých jídel. Kotel je napojen na komín a má vlastní nasávání vzduchu. Vnitřní plynovod začíná za HUP a navazuje na plynovodní přípojku. Na každém z těchto potrubí je osazen plynoměr. Veškeré vnitřní rozvody jsou vedeny v ocelových bezešvých trubkách. Návrh dimenze profilu potrubí není předmětem diplomové práce.

Vytápění a zdroje tepla

Primárním zdrojem tepla pro objekty budou plynové kotle umístěné v centrální kotelně, odkud bude teplo vedené vodou rozváděno do všech objektů. V každém objektu se nachází podružná technická místnost, jakási „předávací stanice“, do které je teplo/teplá voda přivedeno. Zde se teplá voda buď svede do zásobníku teplé vody a je dále používána jako voda užitková, nebo je použita rovnou na vytápění. Zpětným potrubím se pak voda vrací zpět do kotle.

Tento systém vytápění a přípravy teplé vody je zvolen z důvodu rozmanitosti jednotlivých provozů a tím i rozmanitosti majitelů. Kotelna by mohla tvořit v podstatě samostatný objekt, který by provozovala sama obec a za poplatek by teplo poskytovala jednotlivým provozovatelům objektů, nebo by tuto činnost na sebe místo obce mohla vzít outsourcingová firma a odběr tepla by pak fungoval stejným způsobem, teplo by bylo provozovatelům objektů poskytováno za poplatek.

Vytápění (a chlazení) objektů bude zajišťováno kombinací topných stropů a konvektorů (v knihovně), skrytých pod parapetem. Topným médiem pro oboje je otopná voda o teplotě 39 °C pro topení a 15 °C pro chlazení.

Obecnou předností použití topných stropů nebo jiného velkoplošného vytápění a chlazení je fakt, že dochází k vytvoření tepelné pohody při vyšší teplotě vzduchu v místnosti u chlazení a nižší teplotě vzduchu v místnosti při vytápění než při použití konvenčních způsobů vytápění a chlazení. Výsledkem instalace je navíc jednolitá architektonicky čistá plocha. Topné stromy mají velmi vysokou účinnost, protože voda vede teplo mnohem lépe než vzduch, proto bude tento systém využíván i místo upravování tepelné pohody klimatizací nebo vzduchotechnikou. Jedněmi z největších výhod systému jsou bezprůvanost (systém neobsahuje žádné vyústky, z nichž by foukal chladný vzduch), bezhlučnost a bezúdržbovost.

Teplá voda je v topných střepech rozváděna pomocí měděných trubiček o jmenovité světlosti 6 mm. Pro připojení na měděné sběrné potrubí je třeba realizovat odbočky z měděné trubičky 10 x 1 mm o minimální délce 30 mm, a to jednu na přívodním a jednu na zpětném potrubí.

Větrání a vzduchotechnika

Budova se skládá z více funkčních celků – obecní úřad, pošta, knihovna, klubovna pro seniory, bistro, ordinace dětského lékaře, ordinace obvodního lékaře, lékárny a restaurace – a každý provoz má rozdílné požadavky na větrání a distribuci vzduchu. Centrální vzduchotechnická jednotka se nachází v 1.PP mezi kotelnou a garážemi. Nasávání vzduchu probíhá potrubím ústícím na západní straně pošty, kde neprobíhá žádný automobilový provoz a je zde čistý vzduch. Výdech odpadního vzduchu probíhá na střeše pošty. Vzduchotechnické potrubí je navrženo jako čtyřhranné obdélníkového průřezu z pozinkovaného plechu, vedené je v podhledech chodeb.

Větrání otevřených prostorů – obecní úřad

V prostoru vstupní haly je umístěno dostatečné množství oken, je tudíž navrženo ideálně přirozené větrání okny. Do prostoru vstupní haly je však i přivedeno vzduchotechnické potrubí a prostor tak může být větrán i nuceně. Nucené větrání bude využíváno především při extrémních venkovních teplotách a v prostorech se zvýšenými nároky na vnitřní klima (archivy a sklady) nebo tam, kde je to vyžadováno z hygienického hlediska (prostory bez možnosti přirozeného větrání v podzemních prostorech, hygienické zázemí).

Větrání kanceláří

Všechny kanceláře jsou vybaveny otvíravými okny, takže jejich větrání bude v možných případech provedeno přirozeným provětráváním okny. V případě velkého rozdílu teplot vnitřního a vnějšího přiváděné vzduchu budou kanceláře a zasedací místnosti klimatizovány pomocí centrální vzduchotechnické jednotky.

Obřadní sál, knihovna

Obřadní sál i knihovna jsou vybaveny otvíravými křídly oken, takže jejich větrání bude v možných případech provedeno stejně jako v kancelářích přirozeným provětráváním okny. Systém nucené mechanického

vzduchotechnického větrání bude aktivní v případě potřeby, kdy je příliš velký rozdíl teplot vnitřního a vnějšího přiváděného vzduchu. Systém vzduchotechnických potrubí bude veden pod stropem v podhledu.

Větrání hygienického zázemí

V prostorách WC a koupelen je navrženo podtlakové větrání s přísáváním z okolních vnitřních prostorů přes větrací mřížky osazené ve spodních částech dveří. Množství odsávaného vzduchu bude navrženo podle zařizovacích předmětů nebo podle doporučených výměn vzduchu pro jednotlivé prostory (podle násobnosti výměny vzduchu). Odvod vzduchu bude zajištěn pomocí ventilátorů.

Prostory archivů

Archivy s důležitými dokumenty jsou větrány uměle přesně podle předepsaných podmínek. Tyto potřeby zajišťují speciální vzduchotechnické jednotky individuálně v každém ze specifických prostředí.

Prostory schodišť a chráněných únikových cest

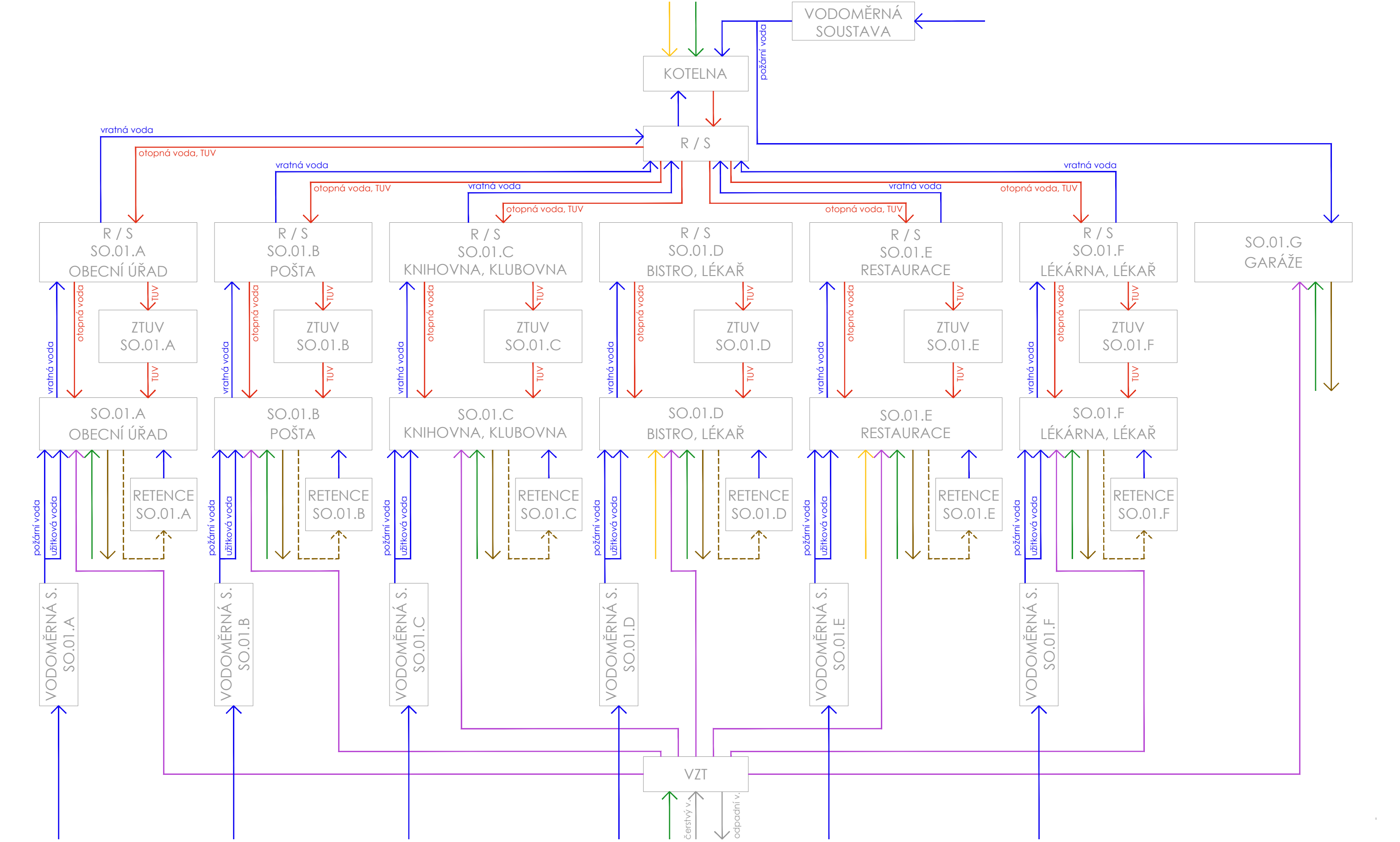
Prostory schodišť a chráněných únikových cest jsou větrány přirozeně. Okna ve vyšších výškách jsou vybavena páčkou na otevírání.

Prostor garáží

Prostory nevytápěných podzemních garáží jsou větrány nuceně, centrálně podtlakově. Průtok odváděného vzduchu musí být vždy o 10 – 20% vyšší než průtok přiváděného vzduchu proudícího přes větrací otvory ve vjezdových vratech.

Technické zázemí a místnosti TZB

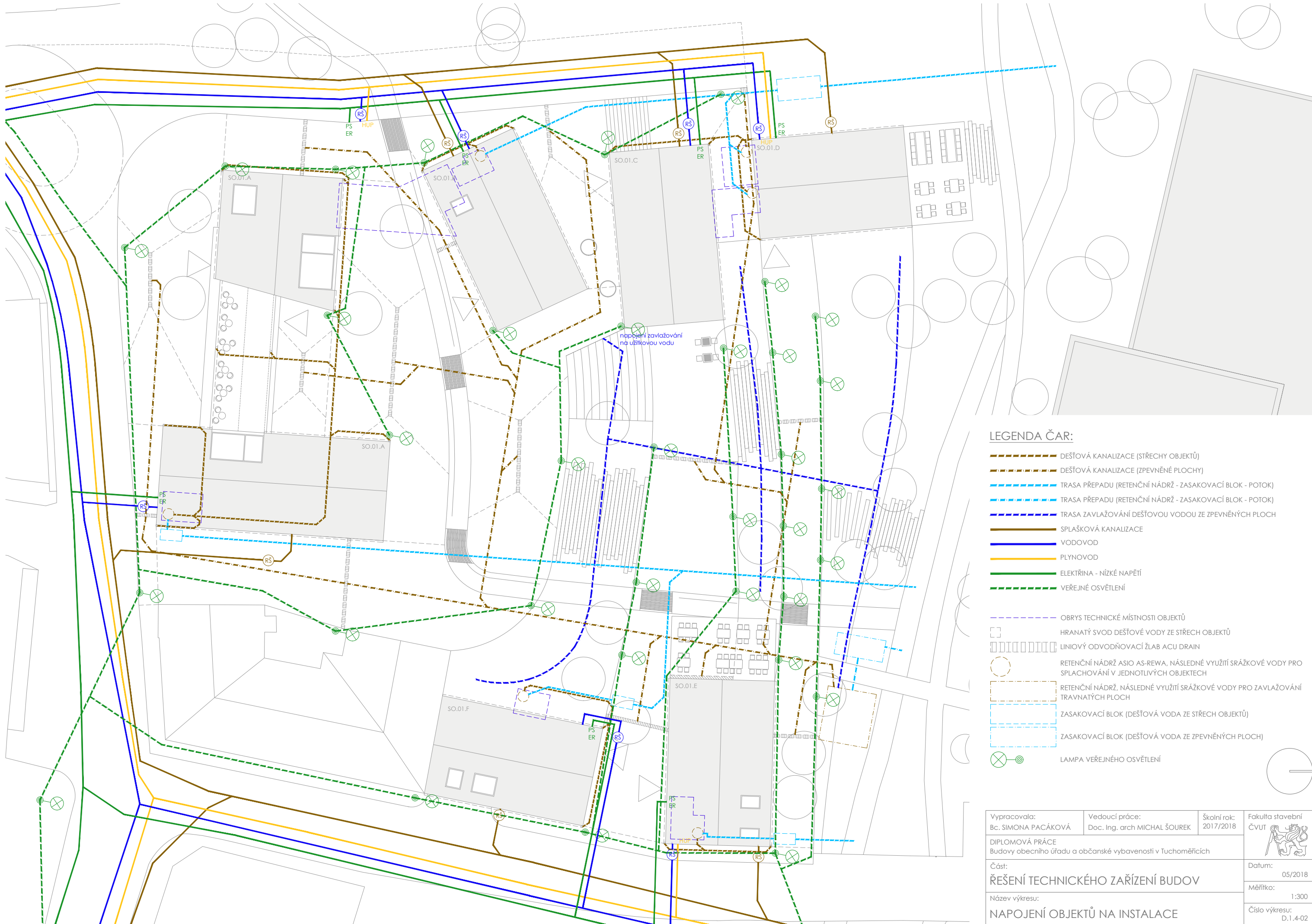
Prostory technického zázemí v suterénu a místnosti TZB jsou větrány nuceně, centrálně podtlakově, budou odvětrány s přívodem vzduchu z exteriéru.



LEGENDA ČAR:


- DEŠŤOVÁ KANALIZACE (STŘECHY OBJEKTŮ)
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- STUDENÁ VODA
- TEPLÁ VODA
- PLYN
- ELEKTŘINA - NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VZDUCHOTECHNIKA

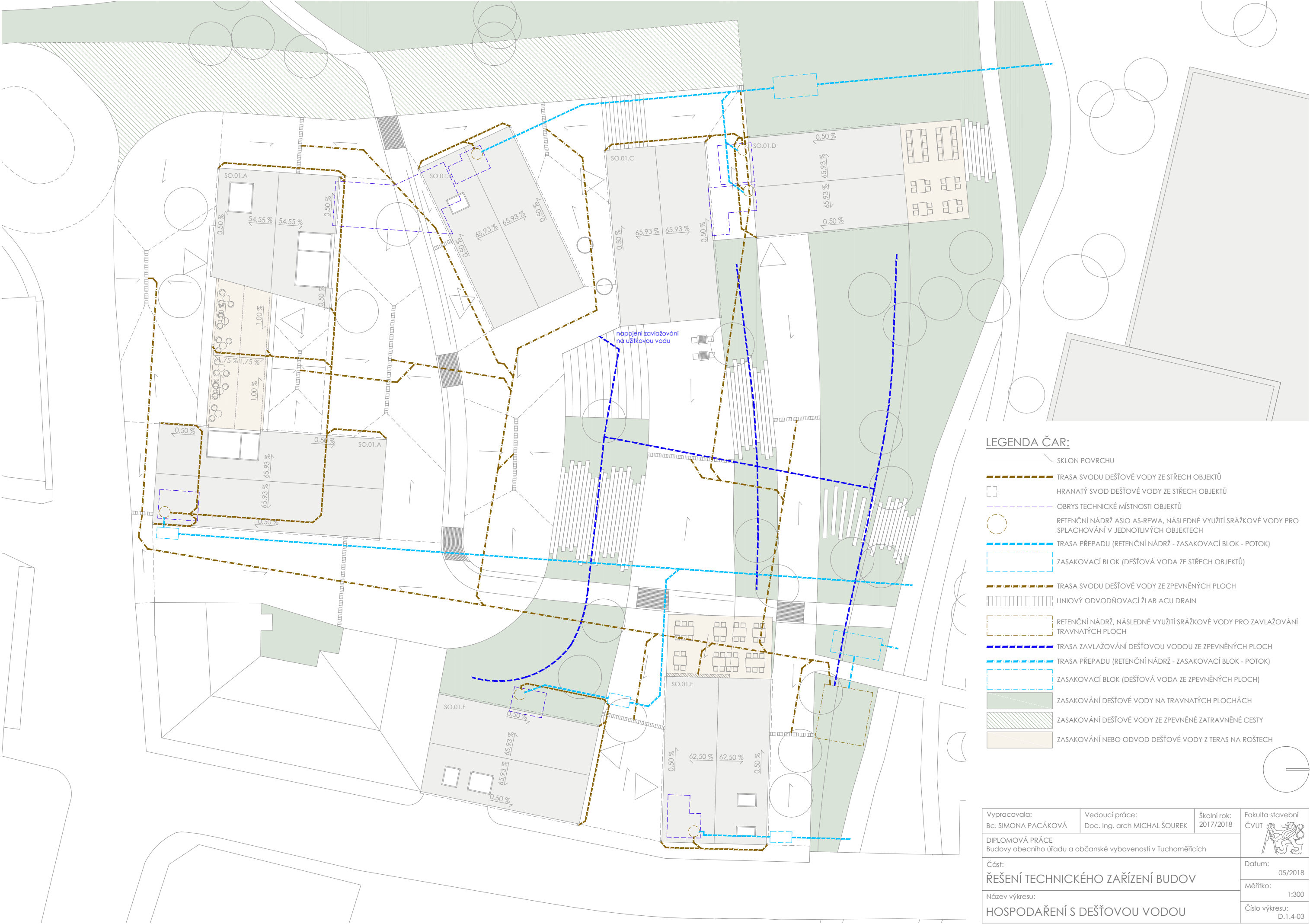
Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			Datum: 05/2018
Název výkresu: BLOKOVÉ SCHÉMA KONCEPTU TZB			Měřítko: -
			Číslo výkresu: D.1.4-01



LEGENDA ČAR:

- DEŠŤOVÁ KANALIZACE (STŘECHY OBJEKTŮ)
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE (ZPEVNĚNÉ PLOCHY)
- TRASA PŘEPADU (RETENČNÍ NÁDRŽ - ZASAKOVACÍ BLOK - POTOK)
- TRASA PŘEPADU (RETENČNÍ NÁDRŽ - ZASAKOVACÍ BLOK - POTOK)
- TRASA ZAVLAŽOVÁNÍ DEŠŤOVOU VODOU ZE ZPEVNĚNÝCH PLOCH
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- PLYNOVOD
- ELEKTŘINA - NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
- OBRYSY TECHNICKÉ MÍSTNOSTI OBJEKTŮ
- HRANATÝ SVOD DEŠŤOVÉ VODY ZE STŘECH OBJEKTŮ
- LINIOVÝ ODVODŇOVACÍ ŽLAB ACU DRAIN
- RETENČNÍ NÁDRŽ ASIO AS-REWA, NÁSLEDNÉ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY PRO SPLACHOVÁNÍ V JEDNOTLIVÝCH OBJEKTECH
- RETENČNÍ NÁDRŽ, NÁSLEDNÉ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY PRO ZAVLAŽOVÁNÍ TRAVNATÝCH PLOCH
- ZASAKOVACÍ BLOK (DEŠŤOVÁ VODA ZE STŘECH OBJEKTŮ)
- ZASAKOVACÍ BLOK (DEŠŤOVÁ VODA ZE ZPEVNĚNÝCH PLOCH)
- LAMPA VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

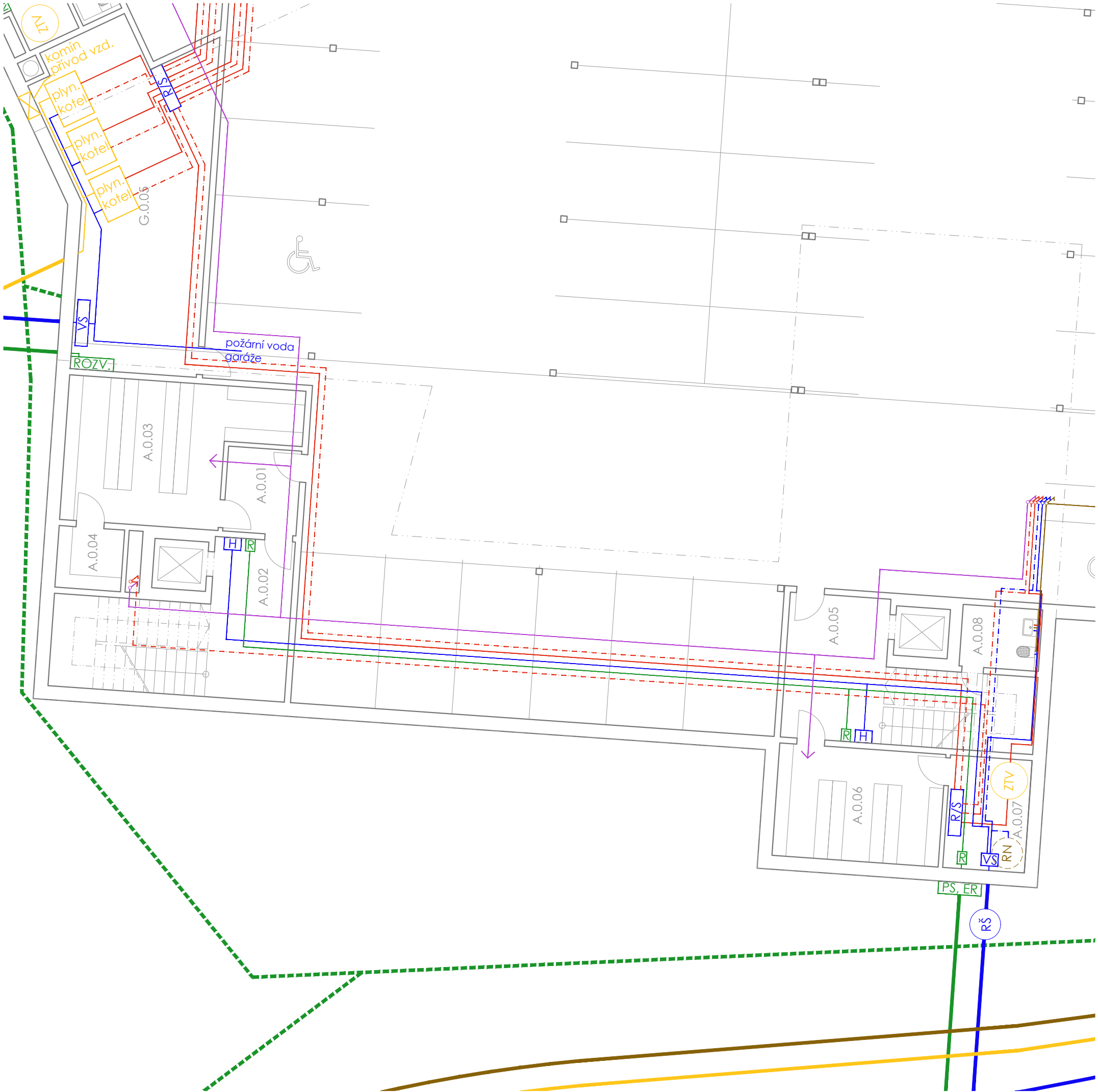
Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			
Název výkresu: NAPOJENÍ OBJEKTŮ NA INSTALACE			
			Datum: 05/2018
			Měřítko: 1:300
			Číslo výkresu: D.1.4-02



LEGENDA ČAR:

- SKLON POVRCHU
- TRASA SVODU DEŠŤOVÉ VODY ZE STŘECH OBJEKTŮ
- HRANATÝ SVOD DEŠŤOVÉ VODY ZE STŘECH OBJEKTŮ
- OBRYŠ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI OBJEKTŮ
- RETENČNÍ NÁDRŽ ASIO AS-REWA, NÁSLEDNÉ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY PRO SPLACHOVÁNÍ V JEDNOTLIVÝCH OBJEKTECH
- TRASA PŘEPADU (RETENČNÍ NÁDRŽ - ZASAKOVACÍ BLOK - POTOK)
- ZASAKOVACÍ BLOK (DEŠŤOVÁ VODA ZE STŘECH OBJEKTŮ)
- TRASA SVODU DEŠŤOVÉ VODY ZE ZPEVNĚNÝCH PLOCH
- LINIOVÝ ODVODŇOVACÍ ŽLAB ACU DRAIN
- RETENČNÍ NÁDRŽ, NÁSLEDNÉ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY PRO ZAVLAŽOVÁNÍ TRAVNATÝCH PLOCH
- TRASA ZAVLAŽOVÁNÍ DEŠŤOVOU VODOU ZE ZPEVNĚNÝCH PLOCH
- TRASA PŘEPADU (RETENČNÍ NÁDRŽ - ZASAKOVACÍ BLOK - POTOK)
- ZASAKOVACÍ BLOK (DEŠŤOVÁ VODA ZE ZPEVNĚNÝCH PLOCH)
- ZASAKOVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY NA TRAVNATÝCH PLOCHÁCH
- ZASAKOVÁNÍ DEŠŤOVÉ VODY ZE ZPEVNĚNÉ ZATRAVNĚNÉ CESTY
- ZASAKOVÁNÍ NEBO ODVOD DEŠŤOVÉ VODY Z TERAS NA ROSTECH


Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			Datum: 05/2018
Název výkresu: HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU			Měřítko: 1:300
			Číslo výkresu: D.1.4-03



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

č.m.	účel místnosti	plocha (m ²)	podlaha	stěny	strop
A.0.01	chodba	6,55 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.02	chodba	13,52 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.03	archiv obecního úřadu	28,76 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.04	sklad	5,46 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.05	chodba	15,37 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.06	sklad obecního úřadu	19,71 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.07	technická místnost	9,67 m ²	epoxidová stěrka	omílka, 2x malba	omílka, 2x malba
A.0.08	úklidová místnost	5,16 m ²	epoxidová stěrka	keramický obklad	omílka, 2x malba

- LEGENDA ČAR:
- KANALIZACE
vedeno v předstěných a v instalačních stěnách
 - DEŠŤOVÁ VODA ZE STŘECH OBJEKTŮ
vedeno v předstěných a v instalačních stěnách
 - STUDENÁ VODA
vedeno v předstěných a v instalačních stěnách
 - TEPLÁ VODA
vedeno v předstěných a v instalačních stěnách
 - VYTÁPĚNÍ - OTOPNÁ A VRATNÁ VODA
vedeno v podhledu nebo pod stropem
 - PLYNOVOD
 - ELEKTRINA - NÍZKÉ NAPĚTÍ
 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ
 - VZDUCHOTECHNIKA - ČERSTVÝ A ODPADNÍ VZDUCH
vedeno v podhledu nebo pod stropem
 - RETENČNÍ NÁDRŽ ASIO AS-REWA, NÁSLEDNÉ VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY PRO SPLACHOVÁNÍ V JEDNOTLIVÝCH OBJEKTECH


Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			
Název výkresu: GENEREL INSTALACÍ 1.PP OBECNÍHO ÚŘADU			Datum: 05/2018
			Měřítko: 1:125
			Číslo výkresu: D.1.4-04



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:					
č.m.	účel místnosti	plocha (m ²)	podlaha	stěny	strop
A.1.01	vstupní hala, podatelna	74,98 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.02	chodba	13,78 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.03	zasedací místnost	50,42 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.04	sklad	5,46 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
A.1.05	chodba	27,35 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.06	kancelář pro úředníky	29,93 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.07	chodba	4,18 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.08	wc muži	6,70 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.09	wc ženy	5,35 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.10	wc invalidní	3,87 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.11	chodba	17,99 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.12	kuchyně	8,04 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.13	matika	26,96 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.1.14	kancelář ekonoma	14,88 m ²	marmoleum	omílka, 2x malba	SDK podhled (3,00 m), 2x malba

LEGENDA ČAR:

- KANALIZACE
vedeno v předstěnách a v instalačních stěnách
- - - DEŠŤOVÁ VODA ZE STŘECH OBJEKTŮ
vedeno v předstěnách a v instalačních stěnách
- STUDENÁ VODA
vedeno v předstěnách a v instalačních stěnách
- TEPLÁ VODA
vedeno v předstěnách a v instalačních stěnách
- - - VYTÁPĚNÍ - OTOPNÁ A VRATNÁ VODA
vedeno v podhledu
- ELEKTRINA - NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VZDUCHOTECHNIKA - ČERSTVÝ A ODPADNÍ VZDUCH
vedeno v podhledu


Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			Datum: 05/2018
Název výkresu: GENEREL INSTALACÍ 1.NP OBECNÍHO ÚŘADU			Měřítko: 1:125
			Číslo výkresu: D.1.4-05



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:					
č.m.	účel místnosti	plocha [m ²]	podlaha	stěny	strop
A.2.01	hala	24,03 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.02	občadní síň	50,42 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.03	sklad	5,46 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled (2,70 m), 2x malba
A.2.04	chodba	19,29 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.05	kancelář pro úředníky	29,93 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.06	chodba	4,36 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.07	wc muži	6,56 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.08	wc ženy	4,30 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.09	wc invalidní	4,05 m ²	marmoleum	keramický obklad	SDK podhled (3,00 m), 2x malba
A.2.10	chodba	16,56 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba, keramický obklad (za kuch. linkou)	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.11	kancelář asistentky	14,58 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.12	kancelář starosty	20,32 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.13	kancelář místostarosty	17,66 m ²	marmoleum	omítka, 2x malba	SDK podhled [šikmý], 2x malba
A.2.14	terasa	74,78 m ²	dřevěná prkna		

LEGENDA ČAR:

- KANALIZACE
vedeno v předstěných a v instalačních stěných
- - - DEŠŤOVÁ VODA ZE STŘECH OBJEKTŮ
vedeno v předstěných a v instalačních stěných
- STUDENÁ VODA
vedeno v předstěných a v instalačních stěných
- TEPLÁ VODA
vedeno v předstěných a v instalačních stěných
- - - VYTÁPĚNÍ - OTOPNÁ A VRATNÁ VODA
vedeno v podhledu
- ELEKTRINA - NÍZKÉ NAPĚTÍ
- VZDUCHOTECHNIKA - ČERSTVÝ A ODPADNÍ VZDUCH
vedeno v podhledu

Vypracovala: Bc. SIMONA PACÁKOVÁ	Vedoucí práce: Doc. Ing. arch MICHAL ŠOUREK	Školní rok: 2017/2018	Fakulta stavební ČVUT 
DIPLOMOVÁ PRÁCE Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích			
Část: ŘEŠENÍ TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOV			Datum: 05/2018
Název výkresu: GENEREL INSTALACÍ 2.NP OBECNÍHO ÚŘADU			Měřítko: 1:125
			Číslo výkresu: D.1.4-06

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : S1_1 _ obvodový plášť s omítkou (KZS)

Zpracovatel : Bc. Simona Pacáková

Zakázka : Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích

Datum : 05 / 2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumiť tenkovr	0,0030	0,5400	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Minerální vlák	0,2400	0,0390	900,0	75,0	1,5	0.0000
4	Baumiť vnější	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHI [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.281 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.155 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příhrázkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulární vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 3.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 444.1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 12.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.32 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.962

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.7	0.962	46.4
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.8	0.962	48.5
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.9	0.962	51.5
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.962	55.6
5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.962	61.9
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.962	67.2
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.962	69.9
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.962	69.1
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.962	62.9
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.962	56.1
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.962	51.4
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.962	49.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	19.9	19.9	19.3	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1334	1321	240	179	166
p,sat [Pa]:	2326	2322	2237	202	202

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 3.379E-0008 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2014 EDU

Název úlohy : ST1_1 _ šikmá střecha

Zpracovatel : Bc. Simona Pacáková

Zakázka : Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích

Datum : 05 / 2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha dvouplášťová nebo strop pod půdou

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Al folie 2	0,0020	204,0000	870,0	2700,0	700000,0	0.0000
2	Isover Domo PI	0,1400	0,0460*	890,1	24,6	1,0	0.0000

3	Isover Domo PI	0,1600	0,0520*	973,6	44,0	1,0	0.0000
4	Bramac Pro	0,0015	0,3500	1450,0	800,0	130,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.
 * ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.10 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-2.4	81.2	406.1
2	28	20.6	46.1	1118.0	-0.9	80.8	457.9
3	31	20.6	49.4	1198.0	3.0	79.5	602.1
4	30	20.6	53.9	1307.2	7.7	77.5	814.1
5	31	20.6	60.8	1474.5	12.7	74.5	1093.5
6	30	20.6	66.5	1612.7	15.9	72.0	1300.1
7	31	20.6	69.4	1683.1	17.5	70.4	1407.2
8	31	20.6	68.5	1661.2	17.0	70.9	1373.1
9	30	20.6	61.8	1498.8	13.3	74.1	1131.2
10	31	20.6	54.5	1321.7	8.3	77.1	843.7
11	30	20.6	49.3	1195.6	2.9	79.5	597.9
12	31	20.6	46.6	1130.1	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírázka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.125 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.158 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírázkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulární vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 7.4E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 71.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 3.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.30 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : **0.961**

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.593	7.9	0.449	19.7	0.961	46.5
2	12.0	0.598	8.6	0.443	19.8	0.961	48.5
3	13.0	0.569	9.6	0.377	19.9	0.961	51.5
4	14.3	0.515	10.9	0.251	20.1	0.961	55.6

5	16.2	0.446	12.8	0.009	20.3	0.961	62.0
6	17.6	0.369	14.1	-----	20.4	0.961	67.2
7	18.3	0.262	14.8	-----	20.5	0.961	69.9
8	18.1	0.307	14.6	-----	20.5	0.961	69.1
9	16.5	0.435	13.0	-----	20.3	0.961	62.9
10	14.5	0.505	11.1	0.229	20.1	0.961	56.1
11	13.0	0.569	9.6	0.379	19.9	0.961	51.4
12	12.1	0.600	8.8	0.442	19.8	0.961	49.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
theta [C]:	20.1	20.1	3.9	-12.4	-12.5
p [Pa]:	1334	167	167	166	166
p,sat [Pa]:	2347	2347	807	208	208

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.667E-0010 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2014 EDU

Název úlohy : **ST1_2 _ terasa nad 1.NP obecního úřadu**
 Zpracovatel : Bc. Šimona Pacáková
 Zakázka : Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích
 Datum : 05 / 2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumiť tenkovr	0,0100	0,5400	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Železobeton 3	0,2600	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
3	Sarnavap 1000	0,0002	0,3500	1470,0	1800,0	900000,0	0.0000
4	Isover EPS 100	0,2200	0,0370	1270,0	21,0	50,0	0.0000
5	PVC folie	0,0012	0,1600	960,0	1300,0	33000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	44.0	1067.1	-4.4	81.2	342.9
2	28	20.6	46.1	1118.0	-2.9	80.8	387.4
3	31	20.6	49.4	1198.0	1.0	79.5	521.8
4	30	20.6	53.9	1307.2	5.7	77.5	709.4
5	31	20.6	60.8	1474.5	10.7	74.5	958.1
6	30	20.6	66.5	1612.7	13.9	72.0	1142.9
7	31	20.6	69.4	1683.1	15.5	70.4	1239.1
8	31	20.6	68.5	1661.2	15.0	70.9	1208.4
9	30	20.6	61.8	1498.8	11.3	74.1	991.8
10	31	20.6	54.5	1321.7	6.3	77.1	735.7
11	30	20.6	49.3	1195.6	0.9	79.5	518.1
12	31	20.6	46.6	1130.1	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RH*i* a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).
Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.122 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.160 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulační vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.4E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 633.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.29 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.961

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	11.2	0.626	7.9	0.493	19.6	0.961	46.7
2	12.0	0.632	8.6	0.490	19.7	0.961	48.8
3	13.0	0.613	9.6	0.441	19.8	0.961	51.8
4	14.3	0.580	10.9	0.352	20.0	0.961	55.9
5	16.2	0.558	12.8	0.209	20.2	0.961	62.3
6	17.6	0.557	14.1	0.036	20.3	0.961	67.6
7	18.3	0.552	14.8	-----	20.4	0.961	70.3
8	18.1	0.555	14.6	-----	20.4	0.961	69.4
9	16.5	0.557	13.0	0.185	20.2	0.961	63.2
10	14.5	0.575	11.1	0.336	20.0	0.961	56.4
11	13.0	0.613	9.6	0.442	19.8	0.961	51.7
12	12.1	0.634	8.8	0.490	19.7	0.961	49.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	20.0	19.2	19.2	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1334	1333	1295	396	346	166
p,sat [Pa]:	2346	2332	2218	2218	203	202
Poznámka:	theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.					

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4902	0.4902	8.565E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0024 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 0.0472 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1					
Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]	
12	0.4902	0.4902	6.38E-0011	0.0002	
1	0.4902	0.4902	1.51E-0010	0.0006	
2	0.4902	0.4902	7.87E-0011	0.0008	
3	0.4902	0.4902	-2.24E-0010	0.0002	
4	---	---	-7.23E-0010	0.0000	
5	---	---	---	---	
6	---	---	---	---	
7	---	---	---	---	
8	---	---	---	---	
9	---	---	---	---	
10	---	---	---	---	
11	---	---	---	---	

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0008 kg/m2
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je minimálně: 0.0008 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplo 2014 EDU

Název úlohy : ST2_3 _ podlaha na terénu (marmoleum)

Zpracovatel : Bc. Simona Pacáková

Zakázka : Budovy obecního úřadu a občanské vybavenosti v Tuchoměřicích

Datum : 05 / 2018

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
-------	-------	-------	------------------	--------------	------------	--------	------------

1	Beton hutný 1	0,0600	1,2300	1020,0	2100,0	17,0	0.0000
2	Alkorflex 35 0	0,0010	0,1600	960,0	1300,0	33000,0	0.0000
3	Isover N	0,1000	0,0370	800,0	100,0	1,0	0.0000
4	Železobeton 1	0,3000	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
5	Bitulep SI 25	0,0050	0,2100	1470,0	960,0	36910,0	0.0000
6	Železobeton 1	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
7	Půda písčitá v	1,0000	2,3000	920,0	2000,0	2,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 7.9 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	20.6	32.9	797.9	3.6	100.0	790.2
2	28	20.6	35.0	848.8	2.7	100.0	741.4
3	31	20.6	39.9	967.6	3.5	100.0	784.7
4	30	20.6	47.0	1139.8	5.4	100.0	896.5
5	31	20.6	56.8	1377.5	7.8	100.0	1057.7
6	30	20.6	64.2	1557.0	10.3	100.0	1252.2
7	31	20.6	68.0	1649.1	11.9	100.0	1392.6
8	31	20.6	66.8	1620.0	12.7	100.0	1467.8
9	30	20.6	58.1	1409.0	12.4	100.0	1439.2
10	31	20.6	48.0	1164.1	10.6	100.0	1277.5
11	30	20.6	39.8	965.2	8.1	100.0	1079.5
12	31	20.6	35.5	860.9	5.4	100.0	896.5

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).
Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírázka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.531 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.267 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 214786.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 16.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.77 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.935

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty
----- 80% ----- 100% -----

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	6.9	0.197	3.7	0.008	19.5	0.935	35.2
2	7.8	0.287	4.6	0.107	19.4	0.935	37.6
3	9.8	0.367	6.5	0.176	19.5	0.935	42.8
4	12.2	0.450	8.9	0.230	19.6	0.935	50.0
5	15.2	0.575	11.7	0.307	19.8	0.935	59.8
6	17.1	0.658	13.6	0.321	19.9	0.935	66.9
7	18.0	0.700	14.5	0.298	20.0	0.935	70.4
8	17.7	0.634	14.2	0.192	20.1	0.935	69.0
9	15.5	0.379	12.1	-----	20.1	0.935	60.1
10	12.6	0.197	9.2	-----	19.9	0.935	50.0
11	9.7	0.132	6.5	-----	19.8	0.935	41.9
12	8.1	0.175	4.8	-----	19.6	0.935	37.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	20.0	19.9	19.8	10.6	9.9	9.8	9.5	8.0
p [Pa]:	1334	1333	1294	1294	1286	1069	1065	1063
p,sat [Pa]:	2340	2316	2313	1281	1221	1214	1186	1073

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4610	0.4610	3.834E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0021 kg/(m2.rok)
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a: 0.0456 kg/(m2.rok)

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Mc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
4	0.4610	0.4610	2.09E-0010	0.0005
5	0.4610	0.4610	6.19E-0010	0.0022
6	0.4610	0.4610	6.20E-0010	0.0038
7	0.4610	0.4610	4.54E-0010	0.0050
8	0.4610	0.4610	-1.23E-0011	0.0050
9	0.4610	0.4610	-9.18E-0010	0.0026
10	---	---	-1.40E-0009	0.0000
11	---	---	---	---
12	---	---	---	---
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok Mc,a: 0.0050 kg/m2
Množství vypařitelné vodní páry za rok Mev,a je minimálně: 0.0050 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

GEHL, Jan. Život mezi budovami: užívání veřejných prostranství. Vyd. v češtině 1. Brno: Nadace Partnerství, 2000. 202 s. ISBN 80-85834-79-0.

KNOPP, Alfréd aj. Stavby a krajina mají svůj řád: Program obnovy vesnice. 1. vyd. Brno: Ústav územního rozvoje, 1994. 211 s. Vesnice; Sv. 2. ISBN 80-85124-96-3.

WHYTE, William H. The social life of small urban spaces

SÝKORA, Jaroslav. Urbanismus 2: uspořádání vesnic a krajiny. Vyd. 3. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. 226 s. ISBN 978-80-01-04479-7.

MÁČEL, Otakar. Základní problematika urbanistické struktury vesnice v Čechách a na Moravě. Díl 1. Část 1. 1. vyd. Brno: Výzkumný ústav výstavby a architektury, 1954. 3, 221, [1] s. Původní práce vědeckých pracovníků VÚVA, skupiny Brno; Sv. 25.

KAŠPAR, Jan a kol. Venkov a územní plánování = Rural area and regional planning. Pořadí vydání: 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2016. 112 stran. ISBN 978-80-01-05908-1.

KAŠPAROVÁ, Ludmila a kol. Nové stavby pro venkov. 2 vyd. Brno: Ústav územního rozvoje, 2008. 115 s. Vesnice; sv. 8. ISBN 978-80-903928-6-1.

MARTINEK, Miroslav a KOZEL, Jaroslav. Architektura a plánování venkova. 1. vyd. Brno: VUT, 1993. 152 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0503-1.

SÝKORA, Jaroslav. Urbanismus a územní plánování (venkovský prostor) 2016. Praha: Powerprint, 2016. 26 stran, 66 stran obrazových příloh. ISBN 978-80-7568-004-4.